

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Kazuhiko TAIRA, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION REPRODUCTION APPARATUS, AND
INFORMATION REPRODUCTION METHOD

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:


<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-000730	January 6, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 6 日
Date of Application:

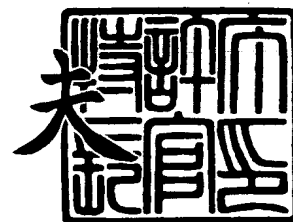
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 0 7 3 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 0 0 7 3 0]

出 願 人 株式会社東芝
Applicant(s): パイオニア株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000206144

【提出日】 平成15年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/781

【発明の名称】 情報記録媒体、情報再生装置、情報再生方法

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市新町 3 丁目 3 番地の 1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

 【氏名】 平良 和彦

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横浜事業所内

 【氏名】 三村 英紀

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 澤辺 孝夫

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 幸田 健志

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 今村 晃

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705037

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録媒体、情報再生装置、情報再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ビデオマネージャと複数のビデオタイトルセットが記録され、ビデオタイトルセットはビデオタイトルセット情報を記述し、ビデオタイトルセット情報はビデオタイトルセット情報管理テーブルを記述し、ビデオタイトルセット情報管理テーブルはビデオタイトルセットメニューについての副映像ストリームの属性を記述し、副映像ストリームの属性は画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグを記述する情報記録媒体。

【請求項 2】 ビデオパックと副映像パックを含む複数のビデオオブジェクトユニットからセルが構成され、複数のセルからビデオオブジェクトが構成され、複数のビデオオブジェクトから構成されるビデオオブジェクトセットが記録され、副映像パックに含まれる副映像データを複数集めて副映像ユニットが構成され、副映像ユニットは副映像ユニットヘッダと画素データと表示制御シーケンステーブルからなり、副映像ユニットヘッダは副映像カテゴリーを記述し、副映像カテゴリーは画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグを記述する情報記録媒体。

【請求項 3】 前記格納方法を示すフラグはインターレース表示に応じた格納方法と、ノンインターレース表示に応じた格納方法のいずれかを示す請求項 1 または請求項 2 記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の情報記録媒体から画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグを読み出し、副映像の画素データが高品位方式のデータであるか通常品位方式のデータであるかを判定し、データの方式に応じて再生に必要なデコーダをスタンバイさせる情報再生装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の情報記録媒体から画素データを読み出す前に、画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグを読み出し、副映像の画素デ

ータが高品位方式のデータであるか通常品位方式のデータであるかを判定し、データの方式に応じて再生に必要なデコーダをスタンバイさせる情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、圧縮された動画データや音声データ等の目的や種類の違うデータを記録する光ディスク等の情報記録媒体、および該媒体からデータを再生する情報再生装置、情報再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、高画質、高機能を有するDVDビデオディスク及びそのディスクを再生するDVDビデオプレーヤの普及が進み、そのマルチチャンネルオーディオを再生する周辺機器等も含め、選択の幅も広がり、既にホームシアターが身近に実現でき、映画やアニメーション等が家庭で自由に見られる環境が整えられてきた。

【0003】

さらに、ここ数年、画像圧縮技術の向上により、更なる高画質の実現を目指し、コンテンツ製作者から、DVDビデオディスクに高品位 (High Definition) TV方式 (以下、単にHD方式と略称する) の高画質コンテンツを収録する要求が高まってきている。これに応じて、字幕やメニュー情報として利用されてきた副映像情報の表現能力も同様な画質の向上が求められている。

【0004】

従来の副映像情報の圧縮技術としては、連続する例えば副映像の画像データを、画像データの連続数とその画素データの一つという形に全てを置き換えていくことにより画像データを圧縮する、副映像画像データのエンコード・デコードシステムがある (例えば、特許文献1参照)。

【0005】

【特許文献1】

特開平08-242448号公報。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、HD方式の高画質コンテンツに対する字幕やメニュー情報としての副映像は、コンテンツ製作側から16色以上の表現能力が要望されているが、この従来技術で扱う副映像は、従来品位(Standard Definition)TV方式(以下、単にSD方式と略称する)のコンテンツに対応した1画素2ビット表現(4色)である。このため、従来方法では、高画質用の副映像の十分な圧縮を行うことができない。すなわち、1画素4ビット表現(16色)の副映像の画像データにおいては、同一画像データが発生する確率が低下するため、ランが連続する(例えば、“01b”→“01b”)ラン連続の確率は、1画素2ビット表現(4色)に比べると、 $1/4$ から $1/16$ へと低下してしまう。従って、ラン連続が頻繁に発生することを前提とした従来のエンコード方法で、1画素4ビット表現(16色)の副映像の画像データを圧縮すると、ラン非連続の場合の「カウンタ値0, 画像データ」のパターンが連続して現れることになり、カウンタ値の容量が負担となって、画像データの圧縮が十分行われれないという問題がある。

【0007】

本発明の目的は、高画質コンテンツに応じた高画質の副映像情報を効率良く記録できる情報記録媒体、情報再生装置、情報再生方法を提供することである。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明の一実施態様の情報記録媒体は、ビデオマネージャと複数のビデオタイトルセットが記録され、ビデオタイトルセットはビデオタイトルセット情報を記述し、ビデオタイトルセット情報はビデオタイトルセット情報管理テーブルを記述し、ビデオタイトルセット情報管理テーブルはビデオタイトルセットメニューについての副映像ストリームの属性を記述し、副映像ストリームの属性は画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮/非圧縮を示すフラグを記述する。

【0009】

本発明の他の実施態様の情報記録媒体は、ビデオパックと副映像パックを含む複数のビデオオブジェクトユニットからセルが構成され、複数のセルからビデオ

オブジェクトが構成され、複数のビデオオブジェクトから構成されるビデオオブジェクトセットが記録され、副映像パックに含まれる副映像データを複数集めて副映像ユニットが構成され、副映像ユニットは副映像ユニットヘッダと画素データと表示制御シーケンステーブルからなり、副映像ユニットヘッダは副映像カテゴリーを記述し、副映像カテゴリーは画素データのデータ格納方法を示すフラグ、画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグを記述する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の実施の形態に係る情報再生装置を説明する。

【0011】

図1は、この発明の一実施の形態に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3は、図1及び図2に示した光ディスクの構造を示している。

【0012】

図1に示すように光ディスク再生装置は、キー操作／表示部4、モニタ部6及びスピーカ部8を具備している。ユーザがキー操作／表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データが再生される。記録データは、映像データ、副映像データ及び音声データを含み、これらは、ビデオ信号及びオーディオ信号に変換される。モニタ部6は、オーディオ信号によって映像を表示し、スピーカ部8は、オーディオ信号によって音声を発生している。

【0013】

既に知られるように光ディスク10には、種々の構造がある。この光ディスク10には、例えば、図3に示すように、高密度でデータが記録される読み出し専用ディスクがある。光ディスク10は、一対の複合層18とこの複合ディスク層18間に介挿された接着層20とから構成されている。各複合ディスク層18は、透明基板14及び記録層、即ち、光反射層16から構成されている。ディスク層18は、光反射層16が接着層20の面上に接触するように配置される。光ディスク10には、中心孔22が設けられ、その両面の中心孔22の周囲には、光

ディスク 10 をその回転時に押さえる為のクランピング領域 24 が設けられている。中心孔 22 には、光ディスク装置にディスク 10 が装填された際に図 2 に示されたスピンドルモータ 12 のスピンドルが挿入され、ディスクが回転される間、光ディスク 10 は、そのクランピング領域 24 でクランプされる。

【0014】

図 3 に示すように、光ディスク（例えば、DVD ディスク）10 は、その両面のクランピング領域 24 の周囲に光ディスク 10 に情報を記録することができる情報領域 25 を有している。各情報領域 25 は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域 26 に定められ、クランピング領域 24 に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域 27 に定められ、リードアウト領域 26 とリードイン領域 27 との間がデータ記録領域としてのボリューム空間 28 に定められている。

【0015】

情報領域 25 の記録層 16 には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数の物理的なセクタに分割され、そのセクタには、連続番号が付され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域 25 のボリューム空間 28 は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように再生情報、ビデオデータ（主映像データ）、副映像データ及びオーディオデータが同様にピット（即ち、物理的状态の変化）として記録されている。読み出し専用の光ディスク 10 では、透明基板 14 にピット列が予めスタンパーで形成され、このピット列が形成された透明基板 14 の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層 16 として形成される。読み出し専用の光ディスク 10 では、通常、トラックとしてのグループが特に設けられず、透明基板 14 の面に形成されるピット列がトラックとして定められている。

【0016】

このような光ディスク装置 12 は、図 1 に示されるように更にディスクドライブ部 30、システム CPU 部 50、システム ROM・RAM 部 52、システムプロセッサ部 54、データ RAM 部 56、ビデオデコータ部 58、オーディオデ

コーダ部 60、副映像デコーダ部 62 及び D/A 及びデータ再生部 64 から構成されている。システムプロセッサ部 54 は、システムタイムクロック (STC) 54A 及びレジスタ 54B を備え、ビデオデコーダ部 58、オーディオデコーダ部 60 及び副映像デコーダ部 62 は、同様にシステムタイムクロック (STC) 58A、60A、62A を備えている。

【0017】

図 2 に示すようにディスクドライブ部 30 は、モータドライブ回路 11、スピンドルモータ 12、光学ヘッド 32 (即ち、光ピックアップ)、フィードモータ 33、フォーカス回路 36、フィードモータ駆動回路 37、トラッキング回路 38、ヘッドアンプ 40 及びサーボ処理回路 44 を具備している。光ディスク 10 は、モータ駆動回路 11 によって駆動されるスピンドルモータ 12 上に載置され、スピンドルモータ 12 によって回転される。光ディスク 10 にレーザビームを照射する光学ヘッド 32 が光ディスク 10 の下に置かれている。光学ヘッド 32 は、ガイド機構 (図示せず) 上に載置されている。フィードモータ駆動回路 37 がフィードモータ 33 に駆動信号を供給する為に設けられている。モータ 33 は、駆動信号によって駆動されて光学ヘッド 32 を光ディスク 10 の半径方向に移動している。光学ヘッド 32 は、光ディスク 10 に対向される対物レンズ 34 を備えている。対物レンズ 34 は、フォーカス回路 36 から供給される駆動信号に従ってその光軸に沿って移動される。

【0018】

上述した光ディスク 10 からデータを再生するには、光学ヘッド 32 が対物レンズ 34 を介してレーザビームを光ディスク 10 に照射される。対物レンズ 34 は、トラッキング回路 38 から供給された駆動信号に従って光ディスク 10 の半径方向に微動される。対物レンズ 34 は、その焦点が光ディスク 10 の記録層 16 に位置されるようにフォーカシング回路 36 から供給された駆動信号に従ってその光軸方向に沿って微動される。その結果、レーザビームは、最小ビームスポットをスパイラルトラック (即ち、ピット列) 上に形成され、トラックが光ビームスポットで追跡される。レーザビームは、記録層 16 から反射され、光学ヘッド 32 に戻される。光ヘッド 32 では、光ディスク 10 から反射された光ビーム

を電気信号に変換し、電気信号は、光ヘッド 32 からヘッドアンプ 40 を介してサーボ処理回路 44 に供給される。サーボ処理回路 44 では、電気信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々フォーカス回路 36、トラッキング回路 38、モータ駆動回路 11 に供給している。

【0019】

従って、対物レンズ 34 がその光軸及び光ディスク 10 の半径方向に沿って移動され、その焦点が光ディスク 10 の記録層 16 に位置され、レーザビームが最小ビームスポットをスパイラルトラック上に形成する。モータ駆動回路 11 によってスピンドルモータ 12 が所定の回転数で回転される。その結果、光ディスク 10 のピット列が光ビームで、例えば、線速一定で追跡される。

【0020】

図 1 に示されるシステム CPU 部 50 からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路 44 に供給される。制御信号に応答してサーボ処理回路 44 からヘッド移動信号がフィードモータ駆動回路 37 に供給されてフィードモータ駆動回路 37 が駆動信号をフィードモータ 33 に供給する。従って、フィードモータ 33 が駆動され、光ヘッド 32 が光ディスク 10 の半径方向に沿って移動される。光学ヘッド 32 によって光ディスク 10 の記録層 16 に形成された所定のセクタがアクセスされる。再生データは、その所定のセクタから再生されて光学ヘッド 32 からヘッドアンプ 40 に供給され、ヘッドアンプ 40 で増幅され、ディスクドライブ部 30 から出力される。

【0021】

出力された再生データは、システム用 ROM・RAM 部 52 に記録されたプログラムで制御されるシステム CPU 部 50 の管理下でシステムプロセッサ部 54 によってデータ RAM 部 56 に格納される。格納された再生データは、システムプロセッサ部 54 によって処理されてビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データに分類され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは、夫々ビデオデコーダ部 58、オーディオデコーダ部 60 及び副映像デコーダ部 62 に出力されてデコードされる。デコードされたビデオデータ、オーディオデータ

及び副映像データは、D/A 及び再生処理回路 64 でアナログ信号としてのビデオ信号、オーディオ信号に変換されるとともに、ミキシング処理されてビデオ信号及び副映像信号がモニタ 6 に、オーディオ信号がスピーカ部 8 に夫々供給される。その結果、ビデオ信号及び副映像信号によってモニタ部 6 に映像が表示されるとともに、オーディオ信号によってスピーカ部 8 から音声再現される。

【0022】

図 1 に示す光ディスク再生装置においては、ユーザが本体のフロントパネルのキー操作・表示部 4、あるいは本体内のリモートコントロールレシーブ部 4A と赤外線による光通信により接続されている遠隔操作装置としてのリモートコントローラ 5 を操作することによって光ディスク 10 から記録データ、即ち、映像データ、副映像データ及び音声データが再生され、装置内でオーディオ（音声）信号及びビデオ信号に変換されて装置外のモニタ部 6 及びスピーカ部 8 で映像及び音声として再現される。

【0023】

キー操作・表示部 4 は、図 4 に示すように、電源キー 4a、マイクの入力端子 4b、再生キー 4c、一時停止キー 4d、停止キー 4e、早送り／後戻りキー 4f、光ディスク 10 の取り込み／取り外しを指示するオープン／クローズキー 4g、表示器 4h、光ディスク 10 の挿入、取出口 4i 等により構成されている。

【0024】

リモートコントローラ 5 は、図 5 に示すように、電源キー 5a、数字キー 5b、停止キー 5c、再生キー 5d、一時停止キー 5e、メモリキー 5f、光ディスク 10 の取り込み／取り外しを指示するオープン／クローズキー 5g、早送り／後戻りキー 5h、キー 5i、リピートの指示と範囲を指示するリピートキー 5j、メニュー画面の表示を指示するメニューキー 5k、タイトルメニュー画面の表示を指示するタイトルキー 5l、メニュー画面表示時の項目を選択する際に用いる上下左右のセレクトキー 5m 等により構成されている。

【0025】

図 1 に示す光ディスク装置の詳細な動作については、次に説明する光ディスク 10 の論理フォーマットを参照して後により詳細に説明する。図 3 に示される光

ディスク 10 のリードインエリア 27 からリードアウトエリア 26 までのボリューム空間 28 は、図 6 に示されるようなボリューム及びファイル構造を有している。この構造は、論理フォーマットとして特定の規格、例えば、マイクロ UDF (micro UDF) 及び ISO 9660 に準拠されて定められている。ボリューム空間 28 は、既に説明したように物理的に複数のセクタに分割され、その物理的セクタには、連続番号が付されている。下記の説明で論理アドレスは、マイクロ UDF (micro UDF) 及び ISO 9660 で定められるように論理セクタ番号 LSN を意味し、論理セクタは、物理セクタのサイズと同様に 2048 バイトであり、論理セクタの番号 LSN は、物理セクタ番号の昇順とともに連続番号が付加されている。

【0026】

図 6 に示されるようにボリューム空間 28 は階層構造を有し、ボリューム及びファイル構造領域 70、DVD ビデオゾーン 71、DVD 第 2 ゾーン 72、DVD その他ゾーン 73 からなる。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。従来の CD と同様に 1 論理セクタは、2048 バイトと定義されている。同様に、1 論理ブロックも 2048 バイトと定義され、従って、1 論理セクタは、1 論理ブロックと定義される。

【0027】

ボリューム及びファイル構造領域 70 は UDF ブリッジ構造に割当てられる。単一の DVD ビデオゾーン 71 が DVD ビデオディスクに割当てられる。DVD 第 2 ゾーン 72 が DVD ビデオディスクのデータ構造に割当てられる。DVD その他ゾーン 73 は非 DVD ビデオアプリケーションに使われる。DVD ビデオゾーン 71 は単一のビデオマネージャ VMG 1 と少なくとも一つの(最大で 99) のビデオタイトルセット VTS 1 # n ($1 \leq n \leq 99$) からなる。ビデオマネージャ VMG 1 は DVD ビデオゾーン 71 の先頭に配置され、2 または 3 個のファイルからなる。各ビデオタイトルセット VTS 1 # n は 3 から 12 個のファイルからなる。DVD 第 2 ゾーン 72 は単一のビデオマネージャ VMG 2 と少なくとも一つの(最大で 99) のビデオタイトルセット VTS 2 # n ($1 \leq n \leq 99$) からなる。ビデオマネージャ VMG 2 は DVD 第 2 ゾーン 72 の先頭に配置され

、2または3個のファイルからなる。各ビデオタイトルセットVTS2#nは3から102個のファイルからなる。

【0028】

本実施の形態のDVDディスクは互換性を保つために、SD方式の画像データとHD方式の画像データを混在して記録するものとし、DVDビデオゾーン71にSD方式の画像データを、DVD第2ゾーン72にHD方式の画像データを記録する。ビデオマネージャVMG1はSD方式の画像ファイルを、ビデオマネージャVMG2はHD方式の画像ファイルを管理する。ビデオマネージャVMG2のビデオマネージャメニューVMGMはHD方式のみならず、SD方式にも対応できる。ビデオタイトルセットVTS1#nに含まれるビデオオブジェクトVOBとビデオタイトルセットマネージャVTSMはSD方式しか対応できないが、ビデオタイトルセットVTS2#nに含まれるビデオオブジェクトVOBとビデオタイトルセットマネージャVTSMはHD方式のみならずSD方式にも対応できる。ただし、このようにSD方式の画像ファイルとHD方式の画像ファイルを別々のディレクトリに記録するのではなく、同一のディレクトリに記録し、ファイル名でSD方式のファイルとHD方式のファイルとを区別しても良い。

【0029】

ボリューム及びファイル構造領域70は、マイクロUDF及びISO9660に定められる管理領域に相当し、この領域の記述を介してビデオマネージャVMGがシステムROM・RAM部52に格納される。ビデオマネージャVMGには、図8を参照して説明するようにビデオタイトルセット(VTS)を管理する情報が記述され、複数のファイルから構成されている。各ビデオタイトルセット(VTS)には、後に説明するように圧縮されたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データ及びこれらの再生情報が格納され、VMGと同様に複数のファイルから構成されている。DVDその他ゾーン73には、上述したビデオタイトルセット(VTS)を利用可能な情報が記録されている。DVDその他ゾーン73は、必ずしも設けなくとも良い。

【0030】

図7はビデオマネージャVMGとビデオタイトルセット(VTS)の構造を示

す。この構造は全てのビデオオブジェクトセットVOBが連続ブロックで記録された例である。

【0031】

ビデオマネージャは制御データVMGIと、メニュー用VOBS (VMGM_VOBS) と、バックアップ用VMGIとからなる。ビデオタイトルセット (VTS) は制御データVTSIと、メニュー用VOBS (VTSM_VOBS) と、タイトル用VOBS (VTSTT_VOBS) と、バックアップ用VTSIとからなる。タイトル用VOBS (VTSTT_VOBS) はそれぞれが複数のセルからなるVOBからなる。

【0032】

図8に示すようにビデオマネージャ (VMG) 71は、夫々が各ファイルに相当する3つの項目を含んでいる。即ち、ビデオマネージャ (VMG) 71は、ビデオマネージャ情報 (VMGI) 75、ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76及びビデオマネージャ情報のバックアップ (VMGI__BUP) 77から構成されている。ビデオマネージャ情報 (VMGI) 75及びビデオマネージャ情報のバックアップ77 (VMGI__BUP) 77は、必須の項目とされ、ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76は、オプションとされている。ビデオマネージャ情報メニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76には、ビデオマネージャ (VMG) 71が管理する当該光ディスクのビデオに関するメニューのビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データが格納されている。

【0033】

ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76によって後に説明されるビデオの再生のように当該光ディスクのボリューム名、ボリューム名表示に伴う音声及び副映像の説明が表示されるとともに選択可能な項目が副映像で表示される。例えば、ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76によって当該光ディスクがあるボクサーのワールドチャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオ

オデータである旨、即ち、ボクサーXの栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサーXのファイティングポーズがビデオデータで再生されるとともに彼のテーマソングが音声で表示され、副映像で彼の年表等が表示される。選択項目として試合のナレーションを英語、日本語等のいずれの言語を選択するかが問い合わせられるとともに副映像で他の言語の字幕を表示するか、いずれの言語の字幕を選択するか否かが問い合わせられる。ビデオマネージャー情報メニュー用ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76によってユーザは、例えば、音声は、英語で副映像として日本語の字幕を採用してボクサーXの試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0034】

図9を参照してビデオオブジェクトセット (VOBS) 82の構造について説明する。図9は、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82の一例を示している。ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82には、2つのメニュー用及びタイトル用として3つのタイプのビデオオブジェクトセット (VOBS) 76がある。即ち、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82は、後に説明するようにビデオタイトルセット (VTS) 72中にビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95及び少なくとも1つ以上のビデオタイトルセットのタイトルの為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96があり、いずれのビデオオブジェクトセット82もその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

【0035】

図9に示すようにビデオオブジェクトセット (VOBS) 82は、1個以上のビデオオブジェクト (VOB) 83の集合として定義され、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82中のビデオオブジェクト83は、同一の用途に供される。通常、メニュー用のビデオオブジェクトセット (VOBS) 82は、1つのビデオオブジェクト (VOB) 83で構成され、複数のメニュー用の画面を表示するデータが格納される。これに対してタイトルセット用のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 82は、通常、複数のビデオオブジェクト (VOB) 83で構成される。

【0036】

ビデオオブジェクト（VOB）83は、上述したボクシングのビデオを例にすれば、ボクサーXの各試合の映像データに相当し、ビデオオブジェクト（VOB）を指定することによって、例えばワールドチャンピオンに挑戦する第11戦をビデオで再現することができる。ビデオタイトルセット72のメニュー用ビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）95には、そのボクサーXの試合のメニューデータが格納され、そのメニューの表示に従って、特定の試合、例えば、ワールドチャンピオンに挑戦する第11戦を指定することができる。尚、通常の1ストーリーの映画では、1ビデオオブジェクト（VOB）83が1ビデオオブジェクトセット（VOBS）82に相当し、1ビデオストリームが1ビデオオブジェクトセット（VOBS）82で完結することとなる。アニメ集、或いは、オムニバス形式の映画では、1ビデオオブジェクトセット（VOBS）8.2中に各ストーリーに対応する複数のビデオストリームが設けられ、各ビデオストリームが対応するビデオオブジェクトに格納されている。従って、ビデオストリームに関連したオーディオストリーム及び副映像ストリームも各ビデオオブジェクト（VOB）83中で完結することとなる。

【0037】

ビデオオブジェクト（VOB）83には、識別番号IDN#jが付され、識別番号によってそのビデオオブジェクト（VOB）83を特定することができる。ビデオオブジェクト（VOB）83は、1又は複数のセル84から構成される。通常のビデオストリームは、複数のセルから構成されることとなるが、メニュー用のビデオストリーム、即ち、ビデオオブジェクト（VOB）83は、1つのセル84から構成される場合もある。同様にセルには、識別番号C_IDN#jが付され、セル識別番号C_IDN#jによってセル84が特定される。後に説明するアングルの変更時には、セル番号を特定することによってアングルが変更される。

【0038】

アングルとは、映像の分野において見る角度を代えることを意味し、ボクシングの例では、同一のノックアウトの場面をチャンピオン側から見たシーン、挑戦

者側から見たシーン、ジャッジの側から見たシーン等様々な角度からのシーンを見ることができることを意味する。アングルの選定は、ユーザの好みに応じて選定することができる場合、或いは、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合がある。アングルを選定する場合、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる場合、例えば、ボクサーがカウンターを入れる瞬間のシーンでアングルが変わり、再びカウンターが入る場合と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる場合、例えば、ボクサーがカウンターを入れた後のパンチが入った瞬間にアングルが変わる場合とがある。いずれのアングルの変更も実現できるように後に詳述するナビゲーションパック 86 がビデオオブジェクトユニット (VOBU) 83 中に設けられている。

【0039】

図9に示すように各セル84は、1又は複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85、通常は、複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 から構成される。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 は、1つのナビゲーションパック (NVパック) 86 を先頭に有するパック列として定義される。即ち、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 は、あるナビゲーションパック 86 から次のナビゲーションパックの直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) の再生時間は、図9に示すようにビデオオブジェクトユニット (VOBU) 中に含まれる単数又は複数個のGOPから構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は、0.4秒以上であって1秒より大きくならないように定められる。MPEGでは、1GOPは、通常0.5秒であってその間に15枚程度の画像が再生する為の圧縮された画面データであると定められている。

【0040】

図9に示すようにビデオオブジェクトユニットがビデオデータを含む場合には、MPEG規格に定められたビデオパック (Vパック) 88、副映像パック (SPパック) 90 及びオーディオパック (Aパック) 91 から構成されるGOPが配列されてビデオデータストリームが構成されるが、GOPの数とは無関係にGOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクト (VOBU) 83 が定められ、

その先頭には、常にナビゲーションパック（NVパック）86が配列される。オーディオ及び／又は副映像データのみの再生データにあっても、ビデオオブジェクトユニットを1単位として再生データが構成される。即ち、オーディオパックのみでビデオオブジェクトユニットが構成されても、ビデオデータのビデオオブジェクトと同様にそのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットの再生時間内に再生されるべきオーディオパックがそのビデオオブジェクトユニットに格納される。これらパックの再生の手順に関しては、ナビゲーションパック（NVパック）86とともに後に詳述する。

【0041】

再び図8を参照してビデオマネージャー（VMG）71について説明する。ビデオマネージャー（VMG）71の先頭に配置されるビデオマネージャ情報（VMGI）75は、タイトルをサーチする為の情報、ビデオマネージャーメニューの再生の為の情報のようなビデオタイトルセット（VTS）を管理する情報が記述され、図8に示す順序で少なくとも4つのテーブル78、79、80、81が記録されている。各テーブル78、79、80、81は、論理セクタの境界に一致されている。第1のテーブルであるビデオ管理情報管理テーブル（VMGI__MAT）78は、必須のテーブルであってビデオマネージャー（VMG）71のサイズ、ビデオマネージャー（VMG）71中の各情報の先頭アドレス、ビデオマネージャメニュー用のビデオオブジェクトセット（VMGM__VOBS）76に関する属性情報等が記述されている。

【0042】

ビデオマネージャー情報（VMGI）75の第2のテーブルであるタイトルサーチポイントテーブル（TT__SRPT）79には、装置のキー及び表示部4からのタイトル番号の入力あるいはリモートコントローラ5によるタイトル番号の選択に応じて選定可能な当該光ディスク10中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリープログラムチェーン（EPC）が記載されている。

【0043】

プログラムチェーン87とは、図10に示すようにあるタイトルのストーリーを再現するプログラム89の集合であって、プログラムチェーンが連続して再現さ

れることによってある 1 タイトルの映画が完結される。従って、ユーザは、プログラムチェーン 87 内のプログラム 89 を指定することによって映画の特定のシーンからその映画を鑑賞することができる。

【0044】

ビデオマネージャー情報 (VMGI) 75 の第 3 のテーブルであるビデオタイトルセット属性テーブル (VTS__ATTR) 80 には、当該光ディスクのボリューム中のビデオタイトルセット (VTS) 72 に定められた属性情報が記載される。即ち、属性情報としてビデオタイトルセット (VTS) 72 の数、ビデオタイトルセット (VTS) 72 の番号、ビデオの属性、例えば、ビデオデータの圧縮方式等、オーディオストリームの属性、例えば、オーディオの符号化モード等、副映像の属性、例えば、副映像の表示タイプ等がこのテーブルに記載されている。

【0045】

ビデオマネージャー情報 (VMGI) 75 の第 4 のテーブルであるビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 には、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM__VOBS) 76 に関する情報が記載される。

【0046】

ビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 は、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM__VOBS) 76 にビデオマネージャーメニュー (VMGM) が存在する際には、必須のテーブルである。

【0047】

ビデオ管理情報管理テーブル (VMGI__MAT) 78 及びタイトルサーチポイントテーブル (TT__SRPT) 79 に記載の記述内容の詳細について、図 11、図 12、図 13、及び図 14 を参照して説明する。

【0048】

図 11 に示すようにビデオ管理情報管理テーブル (VMGI__MAT) 78 には、ビデオマネージャー (VMG) 71 の識別子 (VMG__ID)、論理ブロッ

ク（既に説明したように1論理ブロックは、2048バイト）の数でビデオ管理情報のサイズ（VMGI__SZ）、当該光ディスク、通称、デジタルバーサタイルディスク（デジタル多用途ディスク：以下、単にDVDディスクと称する。）の規格に関するバージョン番号（VERN）及びビデオマネージャー（VMG）71のカテゴリ（VMG__CAT）、ビデオマネージャメニュー（VMGM）のビデオ属性（VMGM__V__ATR）、ビデオマネージャメニュー（VMGM）の副映像ストリーム数（VMGM__SPST__Ns）、ビデオマネージャメニュー（VMGM）の副映像ストリーム属性（VMGM__SPST__ATR）等が記載されている。

【0049】

バージョン番号（VERN）は図12に示すように規格パートバージョンが記載される。バージョン2.0の場合、“00100000b”が記述される。再生装置は、ビデオマネージャ情報VMGI内のビデオマネージャ情報管理テーブルVMGI__MAT内のバージョン番号（VERN）を読むことにより、これから再生しようとするファイルのDVDビデオ規格（SD対応規格、あるいはHD対応規格）を知り、必要に応じて各種デコーダの電源を投入して、動作開始を準備することが出来る。HD対応規格のファイルの再生の場合は、再生制御が複雑になるので、デコーダをスタンバイしておけば、迅速に再生が行える。また、これらのデコーダはSD対応規格のファイルの再生の場合には不要であるので、必要な時のみ電源を投入することにより、節電にもなる。

【0050】

ビデオマネージャー（VMG）71のカテゴリ（VMG__CAT）には、図13に示すように、VIDEO__TSディレクトリ下にあるVMG内とVTS内の全てのVOBSの地域管理を記述する。RMA#nには本ボリュームが地域#nで再生可ならば“0b”が記述され、本ボリュームが地域#nで再生不可ならば“1b”が記述される。

【0051】

テーブル（VMGI__MAT）78には、ビデオセットの識別子（VLMS__ID）、ビデオタイトルセットの数（VTS__Ns）、このディスクに記録され

るデータの供給者の識別子 (PVR_ID)、ビデオマネージャーメニューの
ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 の先頭アドレス (VNGM_VOBS_SA)、ビデオマネージャー情報の管理テーブル (VMGI_MAT) 78 の終了アドレス (VMGI_MAT_EA)、タイトルサーチポイントテーブル (TT_SRPT) 79 の先頭アドレス (TT_SRPT_SA) も記載されている。さらに、テーブル 78 には、ビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル (VMGM_PGC I_UT) 81 の先頭アドレス (VMGM_PGC I_UT_SA) が記載されている。ビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル (VMGM_PGC I_UT) 81 がない場合には、その先頭アドレスには、“00000000h” が記載される。VMGI_MAT 78 の終了アドレス (VMGI_MAT_EA) 及び TT_SRPT 79 の先頭アドレス (TT_SRPT_SA) は、先頭の論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

【0052】

テーブル 78 には、ビデオタイトルセット (VTS) 72 の属性テーブル (VTS_ATTR) 80 の先頭アドレス (VTS_ATTR_SA) が VMGI マネージャーテーブル (VMGI_MAT) 71 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載され、ビデオマネージャーメニュー (VMGM) のビデオ属性 (VMGM_V_ATTR) も記載されている。

【0053】

ビデオマネージャーメニュー (VMGM) のビデオ属性 (VMGM_V_ATTR) の構造を図 14 に示す。各フィールドの値は VMGM_VOBS のビデオストリーム内の情報を一致しなければならない。VMGM_VOBS が存在しない場合は、各ビットに “0b” を記述する。

【0054】

ビデオ圧縮モードには MPEG-1 準拠ならば “00b”、MPEG-2 準拠ならば “01b”、アドバンストビデオ符号化ならば “10b” が記述され、“11b” はリザーブとされる。

【0055】

TVシステムには525/60方式ならば“00b”、625/50方式ならば“01b”、高品位方式ならば“10b”が記述され、“11b”はリザーブとされる。表示モードは4:3のアスペクト比のモニタ上で許される表示モードを記述する。標準品位(SD)コンテンツならば、アスペクト比が4:3であれば“11b”を、アスペクト比が16:9であれば“00b”、“01b”、または“10b”を記述する。“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。パン・スキャンは復調された画素から切り取られたアスペクト比4:3のウィンドウを意味する。高品位(HD)コンテンツならば、“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。

【0056】

Source picture resolutionは720×480(525/60方式)、720×576(625/50方式)ならば“000b”が、704×480(525/60方式)、704×576(625/50方式)ならば“001b”が、352×480(525/60方式)、352×576(625/50方式)ならば“010b”が、352×240(525/60方式)、352×288(625/50方式)ならば“011b”が、1280×720(HDTV方式)ならば“100b”が、1440×1080(HDTV方式)ならば“110b”が、1920×1080(HDTV方式)ならば“111b”が、記述され、“101b”はリザーブとされる。

【0057】

テーブル78には、ビデオマネージャーメニュー(VMGM)のオーディオストリームの数(VMGM__AST__Ns)、ビデオマネージャーメニュー(VMGM)のオーディオストリームの属性(VMGM__AST__ATR)、ビデオマネージャーメニュー(VMGM)の副映像ストリームの数(VMGM__SPST__Ns)及びビデオマネージャーメニュー(VMGM)の副映像ストリームの属性(VMGM__SPST__ATR)も記載されている。

【0058】

図15はビデオマネージャメニュー（VMGM）の副映像ストリームの数（VMGM__SPST__Ns）を示す。VMGM__VOBSが存在しない場合は“0b”を、存在する場合は“1b”を記述する。

【0059】

図16はビデオマネージャメニュー（VMGM）の副映像ストリームの属性（VMGM__SPST__ATR）を示す。VMGM__VOBSが存在しない場合は各ビットに“0b”を記述する。2ビット／1画素用のランレングス圧縮ならば“000b”が、4ビット／1画素用のランレングス圧縮ならば“010b”が記述され、“001b”は拡張副映像用にリザーブされる。

【0060】

タイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT）79には、図17に示すように始めにタイトルサーチポインタテーブルの情報（TT__SRPTI）92が記載され、次に入力番号1からn（ $n \leq 99$ ）に対するタイトルサーチポインタ（TT__SRP）が必要な数だけ連続的に記載されている。光ディスクのボリューム中に1タイトルの再生データ、例えば、1タイトルのビデオデータしか格納されていない場合には、1つのタイトルサーチポインタ（TT__SRP）93しかテーブル（TT__SRPT）79に記載されない。

【0061】

タイトルサーチポインタテーブル情報（TT__SRPTI）92には、図18に示されるようにタイトルサーチポインタの数（TT__Ns）及びタイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT）79の終了アドレス（TT__SRPT__EA）が記載されている。アドレス（TT__SRPT__EA）は、タイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT）79の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。

【0062】

図19に示すように各タイトルサーチポインタ（TT__SRP）には、チャプタ数（プログラム数）としてのパートオブタイトル数（PTT__Ns）、ビデオタイトルセット番号（VTSN）、ビデオタイトルセット72のタイトル番号（

VT S__TTN) 及びビデオタイトルセット 72 の先頭アドレス (VT S__SA) が記載されている。

【0063】

タイトルサーチポインタ (TT__SRP) 93 の内容によって再生されるビデオタイトルセット (VT S) 72 が特定されるとともにそのビデオタイトルセット 72 の格納位置が特定される。ビデオタイトルセット 72 の先頭アドレス (VT S__SA) は、ビデオタイトルセット番号 (VT SN) で指定されるタイトルセットを論理ブロック数で記載される。

【0064】

ビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 に記載の記述内容の詳細について、図20、図21、図22、図23、図24 及び図25 を参照して次に説明する。

【0065】

図20 に示すビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 は、ビデオマネージャメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM__VOBS) 76 が設けられる場合には、必須項目とされ、各言語毎に設けられたビデオマネージャメニュー (VMGM) を再現するためのプログラムチェーンについての情報が記述されている。ビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 を参照することによってビデオオブジェクトセット (VMGM__VOBS) 76 中の指定した言語のプログラムチェーンを獲得してメニューとして再現することができる。

【0066】

ビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) 81 は、図20 に示すようにビデオマネージャメニューPGCIユニットテーブル情報 (VMGM__PGCI__UTI) 81A、n 個のビデオマネージャメニュー言語ユニットサーチポインタ (VMGM__LU__SRP) 81B、n 個のビデオマネージャメニュー言語ユニット (VMGM__LU) 81C から構成され、その順序で記述されている。

【0067】

ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル情報（VMGM_PGCI_UTI）81Aには、テーブル81の情報が記述され、ビデオマネージャーメニューPGCIユニットサーチポインタ（VMGM_LU_SRP）81Bには、#1から#nまでのビデオマネージャーメニューに対応した順序で記述され、言語コードが記述されているとともに#1から#nまでのビデオマネージャーメニューに対応した順序で記述されたビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cを検索するポインタに関する記述がされている。ビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cの夫々には、対応するビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンのカテゴリーと先頭アドレスが記述されている。

【0068】

より詳細には、ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル情報（VMGM_PGCI_UTI）81Aには、図21に示すように、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cの数がパラメータ（VMGM_LU_Ns）として記載され、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cの終了アドレスがパラメータ（VMGM_PGCI_UT_EA）として記載されている。

【0069】

図22に示すように、ビデオマネージャーメニューPGCIユニットサーチポインタ（VMGM_LU_SRP）81Bには、ビデオマネージャーメニュー言語コードがパラメータ（VMGM_LCD）として記載され、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cの先頭アドレスがパラメータ（VMGM_LU_SA）として記述されている。

【0070】

ビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM_LU）81Cには、図23に示すようにビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報（VMGM_LUI）81D、ビデオマネージャーメニューPGC情報サーチポイント（VMGM_PGCI_SRP）81E、ビデオマネージャーメニューPGC情報（VM

GM_PGCI) 81Fから構成され、その順序で記述されている。ビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM_LUI) 81Dには、このテーブル 81Cの情報が記述され、(VMGM_PGCI_SRP) 81Eには、#1から#nまでのビデオマネージャーメニューに対応した順序で記述され、ビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンのカテゴリが記述されているとともに#1から#nまでのビデオマネージャーメニューに対応した順序で記述されたビデオマネージャーメニューPGC情報サーチ情報 (VMGM_PGCI) 81Fを検索するポインタに関する記述がされている。

【0071】

ビデオマネージャーメニューPGC情報サーチ情報 (VMGM_PGCI) 81Fは、ビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンに関する情報、即ち、VMGMプログラムチェーン情報 (VMGM_PGCI) を記述している。より詳細には、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM_LUI) 81Dには、図24に示すように、VMGMプログラムチェーン情報 (VMGM_PGCI) 81Fの数がパラメータ (VMGM_PGCI_Ns) として記載され、ビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM_LUI) 81Dの終了アドレスがパラメータ (VMGM_LUI_EA) として記載されている。図25に示すように、ビデオマネージャーメニューPGC情報サーチポインタ (VMGM_PGCI_SRP) 81Eには、ビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンのカテゴリがパラメータ (VMGM_PGC_CAT) として記載され、VMGMプログラムチェーン情報 (VMGM_PGCI) 81Fの先頭アドレスがパラメータ (VMGM_PGCI_SA) として記載されている。

【0072】

ビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンのカテゴリ (VMGM_PGC_CAT) には、図26に示すように、このPGCがエントリーされているか否かを示すフラグ (エントリータイプ)、およびメニューかを示すメニューID、バージョン番号 (VOB_VERN) 等が記述されている。エントリータイプはエントリーPGCではない場合は“0b”が、エントリーPGCである場合は

“1 b” が記述される。メニューIDとしては、エントリPGCが“0 b” ならば“0 0 0 0 b” が記述され、エントリPGCが“1 b” ならば“0 0 1 0 b” が記述され、タイトルメニューを意味している。VOB__VERNはPGCに含まれるVMGM__VOBのバージョン番号が記述され、VOBバージョン1. 1 ならば“0 b” が記述され、VOBバージョン2. 0 ならば“1 b” が記述される。再生装置は、ビデオマネージャメニューのプログラムチェーンのカテゴリ（VMGM__PGC__CAT）内のバージョン番号（VOB__VERN）を読むことにより、これから再生しようとするビデオオブジェクトVOB（内のファイル）のDVDビデオ規格（SD対応規格、あるいはHD対応規格）を知り、必要に応じて各種デコーダの電源を投入して、動作開始を準備することが出来る。HD対応のデータの再生の場合は、再生制御が複雑になるので、デコーダをスタンバイしておけば、迅速に再生が行える。また、これらのデコーダはSD対応のデータの再生の場合には不要であるので、必要な時のみ電源を投入することにより、節電にもなる。

【0073】

図27はビデオマネージャ情報VMGIのビデオマネージャメニューセルアドレステーブル（VMGM__C__ADT）のビデオマネージャメニューセルアドレステーブル情報（VMGM__C__ADTI）の構造を示す。

【0074】

図28はビデオマネージャ情報（VMGI）のビデオマネージャメニューセルアドレステーブル（VMGM__C__ADT）のビデオマネージャメニューセルピース情報（VMGM__CPI）の構造を示す。

【0075】

図29は図28のVMGM__CPIに含まれるVOBのカテゴリを示すVMGM__VOB__CATの構造を示す。VOB__VERNは本セルピースが属するVMGM__VOBのバージョン番号を記述し、VOBバージョン1. 1 ならば“0 b” が記述され、VOBバージョン2. 0 ならば“1 b” が記述される。再生装置はビデオマネージャ情報（VMGI）のビデオマネージャメニューセルアドレステーブル（VMGM__C__ADT）のビデオマネージャメニューセルピース

情報 (VMGM_CPI) 内のバージョン番号 (VOB_VERN) を読むことにより、これから再生しようとするファイルのビデオ規格 (SD対応規格、あるいはHD対応規格) を知り、必要な各種でコードの電源を投入して、動作開始を準備することができる。

【0076】

次に、図6に示されたビデオタイトルセット (VTS) セット (VTS) の論理フォーマットの構造について図30を参照して説明する。ビデオタイトルセット (VTS) は、図30に示すようにその記載順に4つの項目94、95、96、97が記載されている。ビデオタイトルセット (VTS) は、共通の属性を有する1又はそれ以上のビデオタイトルから構成され、ビデオタイトルセット (VTS) についての管理情報、例えば、エントリーサーチポイントの為の情報、ビデオオブジェクトセットを再生する為の情報、タイトルセットメニュー (VTSM) を再生する為の情報及びビデオオブジェクトセット (VOBS) の属性情報がビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94に記載されている。

【0077】

ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94のバックアップがビデオタイトルセット (VTS) に設けられている。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94とこの情報のバックアップ (VTSI__BUP) 97との間には、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS) 95及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT__VOBS) 96が配置されている。いずれのビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS及びVTSTT__VOBS) 95、96は、既に説明したように図9に示す構造を有している。

【0078】

ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94、この情報のバックアップ (VTSI__BUP) 97及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT__VOBS) 96は、ビデオタイトルセット (VTS) にとって必須の項目され、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM__VOBS) 95は、必要に応じて設けられるオプションとされ

ている。

【0079】

ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94は、図30に示すように少なくとも5つのテーブル98、99、100、101、111から構成され、5つのテーブル98、99、100、101、111は、論理セクタ間の境界に一致されている。第1のテーブルであるビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98は、必須のテーブルであってビデオタイトルセット (VTS) のサイズ、ビデオタイトルセット (VTS) 中の各情報の先頭アドレス及びビデオタイトルセット (VTS) 中のビデオオブジェクトセット (VOBS) 82の属性が記述されている。

【0080】

第2のテーブルであるビデオタイトルセットパートオブタイトルセットサーチポインタテーブル (VTS_PTT_SRPT) 99は、必須のテーブルであってVTS内のTTUの数とVTS_PTT_SRPTの終了アドレスを記述する。VTS内のTTUの数はVTS内のタイトル数と同じでなければならない。TTUの最大数は99である。VTS_PTT_SRPTの終了アドレスは本VTS_PTT_SRPTの先頭バイトからの相対バイト番号RBNで記述する。

【0081】

第3のテーブルであるビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100は、必須のテーブルであってVTSプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) を記述している。

【0082】

第4のテーブルであるビデオタイトルセットタイムマップテーブル (VTS_TMAPT) 101は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって表示の一定時間に対するマップテーブル (VTS_TMAPT) 101が属するタイトルセット72の各プログラムチェーン (PGC) 内のビデオデータの記録位置に関する情報が記述されている。

【0083】

第5のテーブルであるビデオタイトルセットメニュービデオオブジェクトユニ

ットアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) 111は、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95が設けられる場合には、必須項目とされ、各言語毎に設けられたビデオタイトルセットメニュー (VTSM) を再現するためのプログラムチェーンについての情報が記述されている。ビデオタイトルセットメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) 111を参照することによってビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95中の指定した言語のプログラムチェーンを獲得してメニューとして再現することができる。

【0084】

次に、図30に示したビデオタイトルセット情報マネージャーテーブル (VTSI_MAT) 98及びビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100について図31から図50を参照して説明する。

【0085】

図31は、ビデオタイトル情報マネージャーテーブル (VTSI_MAT) 98の記述内容を示している。テーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセット識別子 (VTS_ID)、ビデオタイトル情報の終了アドレス (VTSEI_EA)、DVDビデオ規格のバージョン番号 (VERN)、ビデオタイトルセットのカテゴリ (VTS_CAT)、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98の終了アドレス (VTSEI_MAT_EA) (テーブル (VTSI_MAT) 98の先頭バイトからの相対ブロック数)、VTSメニュー (VTSM) のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の先頭アドレス (VTSM_VOBS_SA) (ビデオタイトルセット (VTS) の先頭論理ブロックからの相対論理ブロックRLBNで記述)、ビデオタイトルセットパートオブタイトルセットサーチポインタテーブル (VTS_PTT_SRPT) 99の先頭アドレス (VTS_PTT_SRPT_SA) (ビデオタイトルセット情報 (VTSEI) 94の先頭バイトからの相対ブロック数で記述)、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) 100の先頭アドレス (VTS_PGCIT_SA) (ビデオタイトルセット情報 (VTSEI) 94の先頭バイトからの相対ブロック数で記述)、ビデオタイトルセット

メニューPGCIユニットテーブル(VTSM_PGCI_UT)の先頭アドレスVTSM_PGCI_UT_SA(ビデオタイトルセット情報(VTSI)94の先頭バイトからの相対ブロック数で記述)、ビデオタイトルセット(VTS)のタイムサーチマップ(VTS_TMAPT)101の先頭アドレス(VTS_TMAPT_SA)(ビデオタイトルセット(VTS)72の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述)等が記載される。ビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル(VMGM_PGCI_UT)81がない場合には、その先頭アドレスには、“00000000h”が記載される。

【0086】

さらに、このテーブル(VTSI_MAT)98には、ビデオタイトルセット(VTS)中のビデオタイトルセットメニュー(VTSM)の為のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)95及びビデオタイトルセット(VTS)のタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTST_VOBS)96のビデオ属性(VTS_V_ATTR)、ビデオタイトルセット(VTS)中のビデオタイトルセットのタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)96のオーディオストリームの数(VTS_AST_Ns)が記載されている。ビデオ属性(VTS_V_ATTR)には、ビデオの圧縮モード、TVシステムのフレームレート及び表示装置に表示する際の表示のアスペクト比等が記載されている。

【0087】

ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT)98には、ビデオタイトルセット(VTS)中のビデオタイトルセット(VTS)72のタイトル(VTSTT)の為のビデオオブジェクトセット(VTST_VOBS)96のオーディオストリーム属性テーブル(VTS_AST_ATTR)も記載されている。属性テーブル(VTS_AST_ATTR)には、どのようにオーディオを符号化したかを記載したオーディオの符号化モード、オーディオの量子化を何ビットで実行したか、オーディオのチャンネル数、オーディオの言語コード等が記載される。

【0088】

テーブル (VTSI_MAT) 98 には、ビデオタイトルセット (VTS) 中のタイトル (VTS TT) の為のビデオオブジェクトセット (VTS T_VOBS) 96 の副映像ストリームの数 (VTS_SPST_Ns) 及び各副映像ストリームの属性テーブル (VTS_SPST_ATTRT) も記載されている。この各副映像ストリームの属性テーブル (VTS_SPST_ATTRT) には、副映像の符号化モード及び副映像の表示タイプ、副映像の言語コード等が記載される。

【0089】

さらに、テーブル (VTSI_MAT) 98 には、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) のビデオ属性 (VTSM_V_ATTR)、オーディオストリーム数 (VTSM_AST_Ns)、オーディオストリーム属性 (VTSM_AST_ATTR)、副映像ストリームの数 (VTSM_SPST_Ns)、及び副映像ストリームの属性 (VTSM_SPST_ATTR) も記述されている。

【0090】

図32はテーブル (VTSI_MAT) 内のDVDビデオ規格のバージョン番号 (VERN) の構造を示す。バージョン1.0ならば“00010000b”が記述され、バージョン1.1ならば“00010001b”が記述され、バージョン2.0ならば“00100000b”が記述され、他はリザーブとされる。このバージョン番号 (VERN) も上述のバージョン番号と同様に、必要なデコーダのスタンバイに使用される。

【0091】

図33はテーブル (VTSI_MAT) 内のVTSカテゴリー (VTS_CAT) の構造を示す。本VTSのアプリケーションタイプを記述する。特定しないならば“0000b”が記述され、カラオケならば“0001b”が記述される。

【0092】

図34はテーブル (VTSI_MAT) 内のVTSMのビデオ属性 (VTSM_V_ATTR) の構造を示す。ビデオ圧縮モードはアドバンストビデオ圧縮ならば“10b”を記述する。TVシステムは525/60方式ならば“00b”が

、625/50方式ならば“01b”が、HDシステムならば“10b”が記述される。アスペクト比は4:3ならば“00b”が、16:9ならば“10b”が記述される。表示モードは4:3のアスペクト比のモニタ上で許される表示モードを記述する。SDコンテンツの場合は、アスペクト比が4:3であれば“11b”を、アスペクト比が16:9であれば“00b”、“01b”、または“10b”を記述する。“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。パン・スキャンは復調された画素から切り取られたアスペクト比4:3のウィンドウを意味する。HDコンテンツの場合は、“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。

【0093】

Source picture resolutionは720×480（525/60方式）、720×576（625/50方式）ならば“000b”が、704×480（525/60方式）、704×576（625/50方式）ならば“001b”が、352×480（525/60方式）、352×576（625/50方式）ならば“010b”が、352×240（525/60方式）、352×288（625/50方式）ならば“011b”が、1280×720（HDTV方式）ならば“100b”が、1440×1080（HDTV方式）ならば“110b”が、1920×1080（HDTV方式）ならば“111b”が、記述され、“101b”はリザーブとされる。

【0094】

Source picture letterboxedはビデオ出力（ビデオと副映像がミックスされた後の）レターボックスされているか否かを記述する。アスペクト比が“11b”（16:9）の場合は“0b”を、アスペクト比が“00b”（4:3）の場合は“0b”または“1b”を記述する。“0b”はレターボックスされていない。“1b”はレターボックスされている。

【0095】

図35はテーブル(VTSI_MAT)内のVTSMのオーディオストリームの数(VTSM_AST_Ns)の構造を示す。

【0096】

図36はテーブル(VTSI_MAT)内のVTSMの副映像ストリーム属性(VTSM_SPST_ATTR)の構造を示す。副映像符号化モードは2ビット/1画素のランレングス圧縮ならば“000b”が、4ビット/1画素のランレングス圧縮ならば“010b”が記述され、“001b”はリザーブとされる。

【0097】

図37はテーブル(VTSI_MAT)内のVTSのビデオ属性(VTS_V_ATTR)の構造を示す。ビデオ圧縮モードはアドバンストビデオ圧縮ならば“10b”を記述する。TVシステムは525/60方式ならば“00b”が、625/50方式ならば“01b”が、HDシステムならば“10b”が記述される。アスペクト比は4:3ならば“00b”が、16:9ならば“10b”が記述される。表示モードは4:3のアスペクト比のモニタ上で許される表示モードを記述する。標準品位(SD)コンテンツの場合は、アスペクト比が4:3であれば“11b”を、アスペクト比が16:9であれば“00b”、“01b”、または“10b”を記述する。“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。パン・スキャンは復調された画素から切り取られたアスペクト比4:3のウィンドウを意味する。高品位(HD)コンテンツの場合は、“00b”はパン・スキャン及びレターボックスいずれも可、“01b”はパン・スキャンのみ可、“10b”はレターボックスのみ可、“11b”はリザーブとされる。

【0098】

図38はテーブル(VTSI_MAT)内のビデオタイトルセット(VTS)のオーディオストリームの属性テーブル(VTS_AST_ATTRT)を示す。ビット番号b63からビット番号b48にオーディオコーディングモード、マルチチャンネルの拡張、オーディオタイプ、オーディオのアプリケーションID、量子化、サンプリング周波数、予約、及びオーディオチャンネルの数が記述され、

ビット番号 b 4 7 からビット番号 b 4 0 及びビット番号 b 3 9 からビット番号 b 3 2 には、特定コードとしてオーディオストリームの言語コードが記述され、ビット番号 b 3 1 からビット番号 b 2 4 には、特定コードの為の予約が設けられている。ビット番号 b 2 3 からビット番号 b 8 は、今後の為に予約として空けられ、ビット番号 b 7 からビット番号 b 0 には、応用情報が記述されている。V T S メニュー用ビデオオブジェクトセット (V T S M _ V O B S) 9 5 がない場合、或いは、そのビデオオブジェクトセットにオーディオストリームがない場合には、ビット番号 b 6 3 からビット番号 b 0 の各ビットに “0 b” が記述される。

【0 0 9 9】

特定コードは、b 4 7 から b 4 0 及び b 3 9 から b 3 2 に記載されるが、ここには、オーディオストリームのタイプが言語、即ち、音声である場合には、I S O - 6 3 9 で定められたその言語のコードが言語シンボルで記載される。オーディオストリームのタイプが言語、即ち、音声でない場合には、この領域は、予約とされる。

【0 1 0 0】

図 3 9 はテーブル (V T S I _ M A T) 内のビデオタイトルセット (V T S) の副映像ストリームの属性テーブル (V T S _ S P S T _ A T R R T) を示す。ビット番号 b 4 7 からビット番号 b 4 5 に副映像コーディングモード、ビット番号 b 4 4 に予約、ビット番号 b 4 3 に 4 ビット / 1 画素の画素データのデータ格納方法を示すフラグ (Stored_Form) 、ビット番号 b 4 2 に画素データ P X D のランレングス圧縮 / 非圧縮を示すフラグ (Raw) 、ビット番号 b 4 1 、 b 4 0 に副映像タイプが記述され、ビット番号 b 3 9 からビット番号 b 3 2 は、予約とされ、ビット番号 b 3 1 からビット番号 b 2 4 及びビット番号 b 2 3 からビット番号 b 1 6 に特定コードとしてこの副映像ストリームの言語コードが記述され、ビット番号 b 1 5 からビット番号 b 8 が特定コードの予約とされ、ビット番号 b 7 からビット番号 b 0 が特定コードの拡張が記述されている。

【0 1 0 1】

画素データの格納方法を示すフラグ (Stored_Form) はインタレース表示を行う場合は、“0 b” (トップ / ボトム) を指定し、表示データをトップとボトム

で分けて格納することで、データが取り出しやすく、インタレース表示がしやすいデータ構造を実現できる。ノンインタレース表示を行う場合は、“1 b”（プレーン）を指定し、表示データを一括格納することで、データが取り出しやすく、ノンインタレース表示がしやすいデータ構造を実現できる。HD方式は画質が優れているノンインタレース表示を行い、SD方式はインタレース表示を行う。再生装置はこのフラグ（Stored_Form）を読むことにより、必要に応じて各種デコーダの電源を投入して、動作開始を準備することが出来る。

【0 1 0 2】

ランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグ（Raw）は字幕等の圧縮率が良い字幕のストリームには、“0 b”（圧縮）を指定し、模様等の圧縮率が悪く、圧縮後にデータの増加を招く様な少し複雑なイメージストリームには“1 b”（非圧縮）を指定する。これにより、副映像ストリーム単位での圧縮／非圧縮の指定が可能となり、主映像ストリームや他のストリーム（オーディオ等）に情報を割当てることができ、情報記録媒体への副映像情報の効率的な記録が可能となるので、HD方式の高画質なコンテンツを記録することができる。圧縮すると画質が多少は劣化するので、HD方式の画像は非圧縮とすることが好ましい。再生装置は、ランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグ（Raw）を読むことにより、これから再生しようとする副映像ストリームが伸長を必要とするか否かを知り、必要なデコーダの電源を投入して、動作開始を準備することも出来る。

【0 1 0 3】

VTSプログラムチェーン情報テーブル（VTS__PGCIT）1 0 0は、図4 0に示すような構造を備えている。情報テーブル（VTS__PGCIT）1 0 0には、VTSプログラムチェーン（VTS__PGC）に関する情報（VTS__PGCI）が記載され、始めの項目としてVTSプログラムチェーン（VTS__PGC）に関する情報テーブル（VTS__PGCIT）1 0 0の情報（VTS__PGCIT__I）1 0 2が設けられている。情報（VTS__PGCIT__I）1 0 2に続いて情報テーブル（VTS__PGCIT）1 0 0には、情報テーブル（VTS__PGCIT）1 0 0中のVTSプログラムチェーン（VTS__PGC）の数（# 1から# n）だけVTSプログラムチェーン（VTS__PGC）をサー

チする VTS_PGC I サーチポインタ (VTS_PGC I T_SRP) 103 が設けられ、最後に VTS プログラムチェーン (VTS_PGC) に対応した数 (#1 から #n) だけ各 VTS プログラムチェーン (VTS_PGC) に関する情報 (VTS_PGC I) 104 が設けられている。

【0104】

VTS プログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGC I T) 100 の情報 (VTS_PGC I T_I) 102 には、図 41 に示されるように VTS プログラムチェーン (VTS_PGC) の数 (VTS_PGC_Ns) が内容として記述され及びテーブル情報 (VTS_PGC I T_I) 102 の終了アドレス (VTS_PGC I T_EA) が情報テーブル (VTS_PGC I T) 100 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記述されている。

【0105】

VTS_PGC I T サーチポインタ (VTS_PGC I T_SRP) 103 には、図 42 に示すようにビデオタイトルセット (VTS) 72 のプログラムチェーン (VTS_PGC) の属性 (VTS_PGC_CAT) 及び VTS_PGC 情報テーブル (VTS_PGC I T) 100 の先頭バイトからの相対的バイト数で VTS_PGC 情報 (VTS_PGC I) の先頭アドレス (VTS_PGC I_SA) が記述されている。VTS_PGC 属性 (VTS_PGC_CAT) には、属性として例えば、最初に再生されるエントリープログラムチェーンエントリー PGC か否かが記載される。通常、エントリープログラムチェーン (PGC) は、エントリープログラムチェーン (PGC) でないプログラムチェーン (PGC) に先だって記載される。

【0106】

ビデオタイトルセッ内の PGC 情報 (VTS_PGC I) 104 には、図 43 に示すように 4 つの項目が記載されている。PGC 情報 (VTS_PGC I) 104 には、始めに必須項目のプログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 105 が記述され、これに続いてビデオオブジェクトがある場合だけ必須の項目とされる少なくとも 3 つの項目 106、107、108 が記載されている。即ち、その 3 つの項目としてプログラムチェーンプログラムマップ (PGC_PGMAP

) 106、セル再生情報テーブル (C__PBI T) 107及びセル位置情報テーブル (C__POS I T) 108がPGC情報 (VTS__PGC I) 104に記載されている。

【0107】

プログラムチェーン構造について説明する。DVDの再生構造はタイトルの構造とプログラムチェーン (PGC) の構造からなる。タイトルは少なくとも一つのプログラムチェーンで構成され、プログラムチェーンは少なくとも一つのセルで構成される。各タイトルの先頭のPGCをエントリPGCと称する。図44に示すようにタイトル構造の例を示す。(a)は只一つのPGCで構成されるタイトルを示す。(b)は二つ以上のPGCで構成されるタイトルを示す。

【0108】

図45はPGCの構造を示す。PGCはプログラムチェーン情報PGCIと呼ばれる再生情報とPGCの再生に必要なVOB内のセルで構成される。PGCIはナビゲーションコマンドとセルの再生順を含んでいる。

【0109】

図46はプログラムチェーン情報PGCIの構造を示す。PGCIはプログラムチェーン一般情報 (PGC__GI)、プログラムチェーンコマンドテーブル (PGC__CMDT)、プログラムチェーンプログラムマップ (PGC__PGMAP)、セル再生情報テーブル (C__PBI T)、セル位置情報テーブル (C__POS I T) からなる。

【0110】

プログラムチェーン一般情報 (PGC__GI) 105には、図47に示すようにプログラムチェーン (PGC) の内容 (PGC__CNT) 及びプログラムチェーン (PGC) の再生時間 (PGC__PB__TM) 等が記載されている。PGCの内容 (PGC__CNT) には、図48に示すようにプログラムチェーンの構成内容、即ち、プログラム数、セルの数が記載される。ビット番号b31からビット番号b15までは予約として空けられ、ビット番号b14からビット番号b8に、プログラムチェーン (PGC) における1～99のプログラム数が記述され、ビット番号b7からビット番号b0に、プログラムチェーン (PGC) におけ

る 1 ～ 255 のセル数が記述される。

【0111】

PGCの再生時間 (PGC__PB__TM) には、PGC中のプログラムのトータル再生時間等が記載される。再生時間は、再生手順には無関係に連続してPGC内のプログラムを再生する場合のプログラムの再生時間が記述される。アングルモードがある場合には、アングルセル番号1の再生時間がそのアングルの再生時間を表すこととなる。

【0112】

プログラムチェーン一般情報 (PGC__GI) 105 には、PGCオーディオストリーム制御テーブル (PGC__AST__CTLT)、PGC副映像ストリーム制御テーブル (PGC__SPST__CTLT)、及びPGC副映像パレット (PGC__SP__PLT) も記載されている。PGC副映像ストリーム制御テーブル (PGC__SPST__CTLT) には、PGCで使用可能な副映像数が記載され、PGCオーディオストリーム制御テーブル (PGC__AST__CTLT) には、同様にPGCで使用可能なオーディオストリームの数が記載される。PGC副映像パレット (PGC__SP__PLT) には、PGCの全ての副映像ストリームで使用する所定数のカラーパレットのセットが記載される。

【0113】

図49はPGC副映像ストリーム制御情報 (PGC__SPST__CTL) の構造を示す。有効性フラグはストリームが本PGC内で有効ならば“1b”が、無効ならば“0b”が記述される。各副映像ストリームについて、この値は同一TT__DOM内の全てのTT__PGC内で等しくなければならない。FP__DOM内ではこの値は意味を持たず、どの値も認められる。

【0114】

HDフラグは4：3 (SD) 用の副映像ストリーム番号の復号ならば“0b”が、HD用の副映像ストリーム番号の復号ならば“1b”が記述される。HDフラグが“0b”の場合、4：3／HD用の副映像ストリーム番号の復号フィールドは4：3 (SD) 用の副映像ストリーム番号の復号に使用され、HDフラグが“1b”の場合、4：3／HD用の副映像ストリーム番号の復号フィールドはH

D用の副映像ストリーム番号の復号に使用される。

【0115】

図50はPGC副映像パレット(PGC__SP__PLT)の構造を示す。コントラストは不透明と透明の間の透明性のレベルを示す。この値が“00h”ならば、このパレットに割当てられる画素は完全に不透明であり、この値が“7Fh”ならば、このパレットに割当てられる画素は50%透明であり、この値が“FFh”ならば、このパレットに割当てられる画素は完全に透明である。Y、Cr、Cbは“0”と“1b”の間のR、G、Bに対して次式で算出される。

【0116】

$$Y = 16 + 219 \times (0.299R + 0.587G + 0.114B) \\ (16 \leq Y \leq 235)$$

$$Cr = 128 + 224 \times (0.500R - 0.419G - 0.081B) \\ (16 \leq Cr \leq 240)$$

$$Cb = 128 + 224 \times (-0.169R - 0.331G + 0.500B) \\ (16 \leq Cb \leq 240)$$

PGC一般情報(PGC__GI)105には、セル再生情報テーブル(C__PBIT)107の先頭アドレス(C__PBIT__SA)及びセル位置情報テーブル(C__POSIT)108の先頭アドレス(C__POSIT__SA)も記載されている。いずれの先頭アドレス(C__PBIT__SA)及びC__POSIT__SAもVTS__PGC情報(VTS__PGCI)の先頭バイトからの相対的な論理ブロック数で記載される。

【0117】

プログラムチェーンプログラムマップ(PGC__PGMAP)106は、図51に示すようにPGC内のプログラムの構成を示すマップである。マップ(PGC__PGMAP)106には、図51及び図52に示すようにプログラムの開始セル番号であるエントリーセル番号(CELLN)がセル番号の昇順に記述されている。エントリーセル番号の記述順にプログラム番号が1から割り当てられている。従って、マップ(PGC__PGMAP)106の最初のエントリーセル番号は、#1でなければならない。

【0 1 1 8】

セル再生情報テーブル (C__P B I T) 1 0 7 は、P G C のセルの再生順序を定義している。セル再生情報テーブル (C__P B I T) 1 0 7 には、図 5 3 に示すようにセル再生情報 (C__P B I T) が連続して記載されている。基本的には、セルの再生は、そのセル番号の順序で再生される。セル再生情報 (C__P B I T) には、図 5 4 に示されるようにセルカテゴリー (C__C A T) が記載される。セルカテゴリー (C__C A T) には、セルがセルブロック中のセルであるか、セルブロック中のセルであれば最初のセルであるかを示すセルブロックモード、セルがブロック中の一部ではない、或いは、アングルブロックであるかを示すセルブロックタイプ、システムタイムクロック (S T C) の再設定の可否を示す S T C 不連続フラグが記載される。セルブロックとは、ある特定のアングルのセルの集合として定義される。アングルの変更は、セルブロックを変更することによって実現される。即ち、野球を例にとれば、外野からのシーンを撮影したアングルブロックから内野からのシーンを撮影したアングルブロックの変更がアングルの変更に相当する。

【0 1 1 9】

セルカテゴリー (C__C A T) には、セル内では連続して再生するか或いはセル内の各ビデオオブジェクトユニット (V O B U) 単位で静止するかを示すセル再生モード、セルの再生の後に静止させるか否か或いはその静止時間を示すセルナビゲーション制御が記載されている。

【0 1 2 0】

図 5 4 に示すようにセル再生情報テーブル (C__P B I T) 1 0 7 は、P G C の全再生時間を記述したセル再生時間 C__P B T M を含んでいる。アングルセルブロックが P G C 中にある場合には、そのアングルセル番号 1 の再生時間がそのアングルブロックの再生時間を表している。セル再生情報テーブル (C__P B I T) 1 0 7 には、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット (V O B U) 8 5 の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数でセル中の先頭ビデオオブジェクトユニット (V O B U) 8 5 の先頭アドレス (C__F V O B U__S A) が記載され、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユニット (V O B

U) 85の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数でセル中の最終ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85の先頭アドレス (C__LVOBU_SA) が記載される。

【0121】

セル位置情報テーブル (C__POSI) 108は、PGC内で使用するセルのビデオオブジェクト (VOB) の識別番号 (VOB__ID) 及びセルの識別番号 (C__ID) を特定している。セル位置情報テーブル (C__POSI) には、図55に示されるようにセル再生情報テーブル (C__PBIT) 107に記載されるセル番号に対応するセル位置情報 (C__POSI) がセル再生情報テーブル (C__PBIT) と同一順序で記載される。セル位置情報 (C__POSI) には、図56に示すようにセルのビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85の識別番号 (C__VOB__IDN) 及びセル識別番号 (C__IDN) が記述されている。

【0122】

図30に示すビデオタイトルセットメニュー (VTSM) の言語毎の情報を記述したビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル (VTSM__PGCI__UT) 111は、図57に示すようにビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル情報 (VTSM__PGCI__UTI) 111A、n個のビデオタイトルセットメニュー言語ユニットサーチポインタ (VTSM__LU__SRP) 111B、n個のビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM__LU) 111Cから構成され、その順序で記述されている。

【0123】

ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル情報 (VTSM__PGCI__UTI) 111Aには、テーブル111の情報が記述され、ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットサーチポインタ (VTSM__LU__SRP) 111Bには、#1から#nまでのビデオタイトルセットメニューに対応した順序で記述され、言語コードが記述されているとともに#1から#nまでのビデオタイトルセットメニューに対応した順序で記述されたビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM__LU) 111Cを検索するポインタに関する記

述がされている。ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 111Cの夫々には、対応するビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンのカテゴリと先頭アドレスが記述されている。

【0124】

より詳細には、ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル情報 (VTSM_PGCI_UTI) 111Aには、図58に示すように、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 111Cの数がパラメータ (VTSM_LU_Ns) として記載され、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 111Cの終了アドレスがパラメータ (VTSM_PGCI_UT_EA) として記載されている。

【0125】

図59に示すように、ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットサーチポインタ (VTSM_LU_SRP) 111Bには、ビデオタイトルセットメニュー言語コードがパラメータ (VTSM_LCD) として記載され、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 111Cの先頭アドレスがパラメータ (VTSM_LU_SA) として記述されている。

【0126】

ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 111Cには、図60に示すようにビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報 (VTSM_LUI) 111D、ビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチポイント (VTSM_PGCI_SRP) 111E、ビデオタイトルセットメニューPGC情報 (VTSM_PGCI) 111Fから構成され、その順序で記述されている。ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報 (VTSM_LUI) 111Dには、テーブル111Cの情報が記述され、(VTSM_PGCI_SRP) 111Eには、#1から#nまでのビデオタイトルセットメニューに対応した順序で記述され、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンのカテゴリが記述されているとともに#1から#nまでのビデオタイトルセットメニューに対応した順序で記述されたビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチ情報 (VTSM_PGCI) 111Fを検索するポインタに関する記述がされ

ている。

【0127】

ビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチ情報(VTSM_PGC I) 111Fは、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンに関する情報、即ち、VTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC I)を記述している。

【0128】

より詳細には、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報(VTSM_LUI) 111Dには、図61に示すように、VTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC I) 111Fの数がパラメータ(VTSM_PGC I_Ns)として記載され、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報(VTSM_LUI) 111Dの終了アドレスがパラメータ(VTSM_LUI_EA)として記載されている。

【0129】

図62に示すように、ビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチポイント(VTSM_PGC I_SRP) 111Eには、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンのカテゴリーがパラメータ(VTSM_PGC_CAT)として記載され、またVTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC I) 111Fの先頭アドレスがパラメータ(VTSM_PGC I_SA)として記載されている。

【0130】

ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンのカテゴリー(VTSM_PGC_CAT)には、PGCがエントリーされているか否かを示すフラグ、およびメニューかを示すメニューIDが記述されている。メニューIDとしては、“0100b”が記述される場合、副映像メニューを意味し、“0101b”が記述される場合、オーディオメニューを意味し、“0110b”が記述される場合、アングルメニューを意味し、“0111b”が記述される場合、プログラムメニューを意味している。

【0131】

図9を参照して説明したようにセル84は、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の集合とされ、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85は、ナビゲーション（NV）パック86から始まるパック列として定義される。従って、セル84中の最初のビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C__FVOBU__SA）は、NVパック86の先頭アドレスを表すこととなる。

【0132】

NVパック86は、図63に示すようにパックヘッダ110、システムヘッダ111及びナビゲーションデータとしての2つのパケット、即ち、再生制御情報（PCI）パケット116及びデータサーチ情報（DSI）パケット117から成る構造を有し、図63に示すようなバイト数が各部に割り当てられ、1パックが1論理セクタに相当する2048バイトに定められている。NVパックは、そのグループオブピクチャーGOP中の最初のデータが含まれるビデオパックの直前に配置されている。オブジェクトユニット85がビデオパックを含まない場合であってもNVパックがオーディオパック又は／及び副映像パックを含むオブジェクトユニットの先頭に配置される。このようにオブジェクトユニットがビデオパックを含まない場合であってもオブジェクトユニットがビデオパックを含む場合と同様にオブジェクトユニットの再生時間は、ビデオが再生される単位を基準に定められる。

【0133】

GOPとは、MPEGの規格で定められ、既に説明したように複数画面を構成するデータ列として定義される。即ち、GOPとは、圧縮されたデータに相当し、この圧縮データを伸張させると動画を再生することができる複数フレームの画像データが再生される。パックヘッダ110及びシステムヘッダ111は、MPEG-2のシステムレーヤで定義され、パックヘッダ110には、パック開始コード、システムクロックリファレンス（SCR）及び多重化レート情報が格納され、システムヘッダ111には、ビットレート、ストリームIDが記載されている。PCIパケット116及びDSIパケット117のパケットヘッダ112、114には、同様にMPEG-2のシステムレーヤに定められているようにパ

ケット開始コード、パケット長及びストリームIDが格納されている。

【0134】

他のビデオ、オーディオ、副映像パック88、90、91は、図64に示すようにMPEG-2のシステムレーヤに定められるように同様にパックヘッダ120、パケットヘッダ121及び対応するデータが格納されたパケット122から構成され、そのパック長は、2048バイトに定められている。これらの各パックは、論理ブロックの境界に一致されている。

【0135】

再生制御情報(PCI)パケット116のPCIデータ113は、VOBユニット(VOBU)85内のビデオデータの再生状態に同期してプレゼンテーション、即ち、表示の内容を変更する為のナビゲーションデータである。即ち、PCIデータ(PCI)113には、図65に示されるようにPCI全体の情報としてのPCI一般情報(PCI_GI)、アングル変更時における各飛び先アングル情報としての非シームレス用アングル情報(NSML_AGLI)、ハイライト情報(HLI)、及び記録情報(RECI)が記述されている。

【0136】

PCIは図66に示すようにVOBU内のNVパックの先頭に配置される。

【0137】

再生制御情報(PCI)一般情報(PCI_GI)には、図67に示されるようにPCI113が記録されているVOBU85の論理セクタからの相対的論理ブロック数でそのPCI113が記録されているNVパック(NV_PCK)86のアドレス(NV_PCK_LBN)が記述されている。PCI一般情報(PCI_GI)には、VOBU85のカテゴリ(VOBU_CAT)、VOBU85の開始時刻(VOBU_S_PTM)及び終了時刻(VOBU_E_PTM)が記述されている。VOBU85の開始時刻(VOBU_S_PTM)は、当該PCI113が含まれるVOBU85中のビデオデータの再生開始時間(スタートプレゼンテーションタイムスタンプSPTM)を示している。再生開始時間は、VOBU85中の最初の再生開始時間である。通常は、最初のピクチャーは、MPEGの規格におけるIピクチャー(Intra-Picture)の再生

開始時間に相当する。VOBU 85の終了時刻 (VOBU__E__PTM) は、当該PCI 113が含まれるVOBU 85の再生終了時間 (終了プレゼンテーションタイムスタンプEPTM) を示している。

【0138】

図68はVOBU 85のカテゴリ (VOBU__CAT) の構造を示す。APSTBには本VOBUが含まれるファイルの記述子内のCGMSが“00b”、“01b”、“10b”の場合は“00b”を記載する。本VOBUが含まれるファイルの記述子内のCGMSが“11b”の場合は以下のように定義される。

【0139】

“00b”：アナログプロテクションシステム (APS) はオフ

“01b”：APSタイプ1がオン

“10b”：APSタイプ2がオン

“11b”：APSタイプ3がオン

アングル情報 (NSML__AGLI) には、図69に示すようにアングルの数だけ飛び先のアングルセルの先頭アドレス (NSML__AGL__C__DSTA) が記載され、その先頭アドレスは、PCI 113が記録されたNVパック86の論理セクタからの相対的論理セクタで記述されている。

【0140】

アングル情報 (NSML__AGLI) に基づくアングルの変更の場合には、図70に示すように当該PCI 113が記録されているVOBU 85の再生時間と等しい他のアングルブロック内のVOBU 85の先頭アドレス、或いは、再生時間が手前の最も近い再生時間を有する他のアングルブロック内のVOBU 85の先頭アドレス (NSML__AGL__C__DSTA) がアングル情報 (NSML__AGLI) に記述される。

【0141】

このようなアングルセルの先頭アドレス (NSML__AGL__C__DSTA) の記述によれば、具体的には、次のようなアングルの変更が実現される。野球の試合でピッチャーが投げてからバッターが打ち、その打球がホームランとなる

までの一連の時間が連続した場面を想定してアングルの変更を説明する。P C I 1 1 3 によって制御されるアングルセル A N G _ C # j は、図 7 0 に示すようにビデオオブジェクトユニット (V O B U) 8 5 の単位で変更することができる。図 7 0 には、再生順序に従ってビデオオブジェクトユニット (V O B U) 8 5 に再生順序に従った番号が付されているが、あるアングルセル A N G _ C # j の再生番号 n に相当するビデオオブジェクトユニット (V O B U # n) 8 5 は、他のアングルセル (A N G _ C # 1) 8 4 或いは、アングルセル (A N G _ C # 9) 8 4 に相当する再生番号 n のビデオオブジェクトユニット (V O B U # n) 8 5 とは、同一時刻或いはそれ以前の最も近い異なるシーンに関するビデオデータが格納されている。あるアングルセル (A N G _ C # j) 8 4 には、ピッチャー及びバッターの入った全景が画面に映し出され、一連の動作が映し出されるビデオデータとして V O B U 8 5 が連続して配列され、アングルセル (A N G _ C # 1) 8 4 には、打者の打撃フォームを鑑賞する為にバッターのみが画面に映し出されるビデオデータとして V O B U 8 5 が連続して配列され、アングルセル (A N G _ C # 9) には、ピッチャーの表情のみが画面に映し出されるビデオデータとして V O B U 8 5 が連続して配列されていると仮定する。始めにアングルセル # j (A G L _ C # j) をユーザが鑑賞していて打った瞬間にアングルセル # 1 に変更すると、即ち、打った瞬間にアングルを打者のみが映し出されるアングルに変更すると、打った後の打者のみの画面に変更されないで、打撃が始まる前の打者がバットを振り始めてからの画面に変更されることとなる。始めにアングルセル # j (A G L _ C # i) を鑑賞していて打った瞬間にアングルセル # 9 に変更すると、即ち、打った瞬間にアングルをピッチャーのみが映し出されるアングルに変更すると、打った瞬間の打たれたピッチャーの表情が画面に表示され、ピッチャーの心理的な変化を鑑賞することができる。

【0142】

ハイライト情報 (H L I) は、メニューを表示するために副映像データの表示領域内の 1 つの矩形領域に対しハイライトを施すための情報である。ハイライト情報により、副映像データの表示領域内の特定の矩形領域 (ボタン) の副映像データの色及びビデオとの混合比 (コントラスト) が記述されている。ハイライト

情報は、図 7 1 に示すように、その有効期間内に再生されるすべての副映像ストリームに対し共通に有効となっている。たとえば、ビデオと副映像とハイライト情報とを組み合わせた際には、図 7 2 に示すような合成画面がモニタ部 6 での表示されるようになっている。メニュー中のハイライトは選択された項目を示す。すなわち、ハイライト領域は操作者の操作に応じて変化する。

【0143】

ハイライト情報 (H I L) は、図 7 3 に示すように、ハイライト一般情報 (H L _ G I) 1 1 3 A、ボタン色情報テーブル (B T N _ C O L I T) 1 1 3 B、及びボタン情報テーブル (B T N I T) 1 1 3 C が記述されている。ハイライト一般情報 (H L _ G I) 1 1 3 A は 2 2 バイト、ボタン色情報テーブル (B T N _ C O L I T) 1 1 3 B は 3 2 バイト×3、ボタン情報テーブル (B T N I T) 1 1 3 C は 1 8 バイト×3 6 であり、合計 7 6 6 バイトである。図 7 4 に示すように、ボタン色情報テーブル (B T N _ C O L I T) 1 1 3 B には、ボタン色情報 (B T N _ C O L I) 1 1 3 D、1 1 3 E、1 1 3 F が記述され、ボタン情報テーブル (B T N I T) 1 1 3 C には、最大 3 6 個のボタン情報 (B T N I) 1 1 3 I、…が記述される。

【0144】

たとえば、図 7 4 に示すように、3 6 個のボタン情報 (B T N I) 1 1 3 I、…は、ボタングループの指定により、3 6 個のボタン情報から構成される 1 グループモード、各々 1 8 個のボタン情報から構成される 2 グループモード、各々 1 2 個のボタン情報から構成される 3 グループモードで記述される。

【0145】

ハイライト一般情報 (H L _ G I) 1 1 3 A は、そのハイライト情報全体の情報である。ハイライト一般情報 (H L _ G I) 1 1 3 A には、図 7 5 に示すように、2 バイトのハイライト情報の状態 (H L I _ S S)、4 バイトのハイライト開始時間 (H L I _ S _ P T M)、4 バイトのハイライト終了時間 (H L I _ E _ P T M)、4 バイトのボタン選択終了時間 (B T N _ S L _ E _ P T M)、2 バイトのボタンのモード (B T N _ M D)、1 バイトのボタンスタート番号 (B T N _ S N)、1 バイトの有効ボタン数 (B T N _ N s)、1 バイトの番号で選

択できるボタン数 (NSBTN__Ns)、1 バイトの強制選択ボタン番号 (FSLBTN__N)、1 バイトの強制確定ボタン番号 (FACBTN__N) が記述されている。

【0146】

ハイライト情報の状態 (HLI__SS) には、図 76 に示すようにビット番号 b1 及び b0 に、対応する再生制御情報 (PCI) 中のハイライト情報の状態 (HLI__SS) が記述されている。たとえば、“00b” の場合、有効なハイライト情報 (HIL) が存在しないと記述され、“01b” の場合、先行 VOB のハイライト情報と違うハイライト情報が存在していると記述され、“10b” の場合、先行 VOB のハイライト情報と同じハイライト情報が存在していると記述され、“11b” の場合、先行 VOB のハイライト情報とボタンコマンドだけが違うハイライト情報が存在していると記述される。HLI__SS が “00b” ならばハイライト情報 (HLI) の残りの部分は無効である。セルの先頭 VOB ではは以来との状態 (HLI__SS) は “00b” または “01b” でなければならない。

【0147】

ハイライト情報のスタート PTM (HLI__S__PTM) には、図 77 に示すように本ハイライト情報が有効になるハイライト開始時間 (スタートプレゼンテーションタイム SPPTM) が記述されている。ハイライト開始時間は、ハイライト情報が対象とする副映像ユニット (SPU) の表示開始時間に等しくなければならない。ハイライトの状態 (HLI__SS) が “01b” と記述されている場合、本再生制御情報 (PCI) が含まれる VOB の再生期間中に更新されるハイライト情報のハイライト開始時間が記述される。ハイライトの状態 (HLI__SS) が “10b” あるいは “11b” と記述されている場合、本 PCI が含まれる VOB の再生期間中連続して使用されるハイライト情報のハイライト開始時間が記述される。

【0148】

ハイライト終了時間 (HLI__E__PTM) には、図 78 に示すように本ハイライト情報が無効になるハイライト終了時間が記述されている。ハイライト終了

時間は、ハイライト情報（H L I）が対象とする副映像ストリーム（S P U）の表示終了時間に等しくなければならない。ハイライトの情報（H L I__S S）が“0 1 b”と記述されている場合、本再生制御情報（P C I）が含まれる V O B U の再生期間中に更新されるハイライト情報のハイライト終了時間が記述される。ハイライトの情報（H L I__S S）が“1 0 b”あるいは“1 1 b”と記述されている場合、本 P C I が含まれる V O B U の再生期間中連続して使用されるハイライト情報のハイライト終了時間が記述される。ハイライト情報（H L I）が静止状態の間、ハイライト終了時間（H L I__E__P T M）として“F F F F F F F F h”が記述されている。

【0 1 4 9】

ボタン選択終了時間（B T N__S L__E__P T M）には、図 7 9 に示すようにボタン選択の有効期間の終了時間（以下、ボタン選択終了時間と称する）が記述されている。ボタン選択終了時間は、ハイライト情報が対象とする副映像ストリームの表示終了時間に等しいか、それ以前となっている。ハイライト情報の状態（H L I__S S）が“0 1 b”と記述されている場合、その再生制御情報（P C I）が含まれる V O B U の再生期間中に更新されるハイライト情報のボタン選択終了時間が記述される。ハイライト情報の状態（H L I__S S）が“1 0 b”あるいは“1 1 b”と記述されている場合、その P C I が含まれる V O B U の再生期間中に連続して使用されるハイライト情報のボタン選択終了時間が記述される。H L I が静止状態の間、ボタン選択終了時間（B T N__S L__E__P T M）として“F F F F F F F F h”が記述されている。

【0 1 5 0】

ボタンのモード（B T N__M D）には、図 8 0 に示すようにボタンのグループ化と、各グループに対応する副映像データの表示タイプが記述されている。たとえば、ビット番号 b 1 5 に H D 用ボタングループが収録されるか否かを示すフラグ H D G R が記述され、ビット番号 b 1 4 はリザーブとされ、ビット番号 b 1 3 と b 1 2 にボタングループ数 B T N G R__N s、ビット番号 b 1 1 はリザーブとされ、ビット番号 b 1 0 ～ b 8 にボタングループ 1 に対応する副映像データの表示タイプ B T N G R 1__D S P T Y、ビット番号 b 7 はリザーブとされ、ビット

番号 b 6 ~ b 4 にボタングループ 2 に対応する副映像データの表示タイプ B T N G R 2 _ D S P T Y、ビット番号 b 3 はリザーブとされ、ビット番号 b 2 ~ b 0 にボタングループ 3 に対応する副映像データの表示タイプ B T N G R 3 _ D S P T Y が記述されている。フラグ H D G R により、続くボタングループ表示タイプ D S P T Y の内容を切り換える。

【0151】

フラグ H D G R は H D 用ボタングループが収録されていない場合は “0 b” であり、H D 用ボタングループが収録されている場合は “1 b” である。ビデオ属性のアスペクト比が “0 0 b” (4 : 3) ならば、“0 b” を記述する。

【0152】

ボタングループ数 B T N G R _ N s はボタングループの数を記述する。ビデオ属性のアスペクト比が “0 0 b” (4 : 3) ならば “0 1 b” を記述する。“0 0 b” はリザーブとされ、“0 1 b” は 1 グループ、“1 0 b” は 2 グループ、“1 1 b” は 3 グループを示す。

【0153】

B T N G R 1 _ D S P T Y はボタングループ 1 が対象にするデコーディング・サブピクチャ・ストリームの表示タイプを記述する。ビデオ属性のアスペクト比が “0 0 b” (4 : 3) ならば “0 0 0 b” を記述する。フラグ H D G R が “0 b” ならば以下が有効となる。“0 0 0 b” はノーマル (4 : 3) のみ、“0 0 1 b” はワイド (16 : 9) のみ、“0 1 0 b” はレターボックスのみ、“0 1 1 b” はレターボックスとワイドの二者、“1 0 0 b” はパン／スキャンのみ、“1 0 1 b” はパン／スキャンとワイドの二者、“1 1 0 b” はパン／スキャンとレターボックスの二者、“1 1 1 b” はパン／スキャンとレターボックスとワイドの全部を示す。フラグ H D G R が “1 b” ならば以下が有効となる。“0 0 0 b” は H D のみであることを示す。すなわち、H D G R = 1 (H D 用ボタングループ有り) ならば、従来の S D ノーマルとの共存が無いので、H D 用をここに割り付けることで、データ構造の流用を容易にしている。

【0154】

B T N G R 2 _ D S P T Y はボタングループ 2 が対象にするデコーディング・

サブピクチャ・ストリームの表示タイプを記述する。ビデオ属性のアスペクト比が“00b”(4:3)ならば“000b”を記述する。ボタングループ数BTNGR__Nsが“01b”ならば“000b”を記述する。“001b”はワイド(16:9)のみ、“010b”はレターボックスのみ、“011b”はレターボックスとワイドの二者、“100b”はパン／スキャンのみ、“101b”はパン／スキャンとワイドの二者、“110b”はパン／スキャンとレターボックスの二者を示し、“111b”はリザーブとされる。

【0155】

BTNGR3__DSPTYはボタングループ3が対象にするデコーディング・サブピクチャ・ストリームの表示タイプを記述する。ビデオ属性のアスペクト比が“00b”(4:3)ならば“000b”を記述する。ボタングループ数BTNGR__Nsが“01b”ならば“000b”を記述する。“001b”はワイド(16:9)のみ、“010b”はレターボックスのみ、“011b”はリザーブとされ、“100b”はパン／スキャンのみ、“101b”、“110b”、“111b”はリザーブとされる。

【0156】

ボタングループが2または3の場合、各ボタングループにデコーディングサブピクチャストリームの同じ表示タイプを記述してはならない。例えば、3ボタングループがあるとき、各ボタングループ表示タイプ(BTNGR1__DSPTY、BTNGR2__DSPTY、BTNGR3__DSPTY)にはそれぞれ“001b”(ワイドのみ)、“010b”(レターボックスのみ)、“100b”(パン／スキャンのみ)が記述されなければならない。ビデオ属性の表示タイプがパン／スキャン(“00b”または“01b”)を許可している場合は、パン／スキャン用のボタングループが存在しなければならない。ビデオ属性の表示タイプがレターボックス(“00b”または“10b”)を許可している場合は、レターボックス用のボタングループが存在しなければならない。

【0157】

フラグHDGRが“1b”でワイド用のボタングループが存在しない場合は、ワイド用のボタン位置はHD用のボタン位置から次式により計算される(図81

参照)。

【0 1 5 8】

$$X_WIDE = (X_PRT/X_PRO) \times X_HD$$

$$Y_WIDE = (Y_PRT/Y_PRO) \times Y_HD$$

ここで、

X_WIDEはX_HD位置から計算されるワイド用のボタンの x 位置、

X_PRTは x 方向の目標とする解像度、

X_PROは x 方向のオリジナル解像度、

X_HDは表示する H D 用のボタンの x 位置

Y_WIDEはY_HD位置から計算されるワイド用のボタンの y 位置、

Y_PRTは y 方向の目標とする解像度、

Y_PROは y 方向のオリジナル解像度、

Y_HDは表示する H D 用のボタンの y 位置である。

【0 1 5 9】

なお、小数点以下は四捨五入する。

【0 1 6 0】

これにより、H D 対応のメニュー表示のためのハイライト情報を S D 対応のメニュー表示のための情報と混在して効率的に記録可能である。しかも、再生装置はフラグ H D G R を読むことにより、H D 用ボタングループが収録されるか否かを知ることができ、必要に応じて H D 用のデコーダの電源を投入して、スタンバイさせておくことが出来る。

【0 1 6 1】

ボタンスタート番号 (B T N __ S N) には、ボタングループ中の最初のボタンのオフセット番号が記述されている。オフセット番号は、1 から 2 5 5 の範囲で記述可能である。ボタンスタート番号 (B T N __ S N) は、各ボタングループに共通に適用される。

【0 1 6 2】

有効ボタン数 (B T N __ N s) には、ボタングループ中で有効なボタン数が記述されている。ボタン数は、ボタングループが 1 の場合、1 から 3 6 まで、ボタ

ングループが2の場合、1から18まで、ボタングループが3の場合、1から12までの範囲で記述可能である。有効ボタン数 (BTN__Ns) は、各ボタングループに共通に適用される。

【0163】

番号で選択できるボタン数 (NSBTN__Ns) には、ボタングループ中でボタン番号で選択可能なボタン数が記述されている。ボタン数は、ボタングループが1の場合、1から36まで、ボタングループが2の場合、1から18まで、ボタングループが3の場合、1から12までの範囲で記述可能である。番号で選択できるボタン数 (NSBTN__Ns) は、各ボタングループに共通に適用される。

【0164】

強制選択ボタン番号 (FSLBTN__N) には、ハイライト開始時間 (HLI__S__PTM) で強制的に選択状態とするボタン番号が記述されている。これにより、ハイライト有効期間にプレゼンテーションがスタートしたとしても、ハイライト情報内に設定されているボタン番号が選択される。ボタン番号は、ボタングループが1の場合、1から36までの範囲と63、ボタングループが2の場合、1から18までの範囲と63、ボタングループが3の場合、1から12までの範囲と63で記述可能である。強制選択ボタン番号 (FSLBTN__N) は、各ボタングループに共通に適用される。

【0165】

強制確定ボタン番号 (FACBTN__N) には、ボタン選択終了時間 (BTN__SL__E__PTM) で強制的に確定状態とするボタン番号が記述されている。ボタン番号は、ボタングループが1の場合、1から36までの範囲と63、ボタングループが2の場合、1から18までの範囲と63、ボタングループが3の場合、1から12までの範囲と63で記述可能である。強制確定ボタン番号 (FACBTN__N) は、各ボタングループに共通に適用される。

【0166】

ボタン色情報テーブル (BTN__COLIT) 113Bは、図82に示すように、3個のボタン色情報 (BTN__COLI) 113D、113E、113Fが

記述される。ボタン色情報 (BTN__COL I) 113D、…の記述順に、ボタン色番号 (BTN__COL N) が1から割り当てられる。ボタン色情報 (BTN__COL I) 113D、…には、それぞれ図82に示すように、16バイトの選択色情報 (SL__COL I) 113Gと決定色情報 (AC__COL I) 113Hが記述される。選択色情報 (SL__COL I) 113Gには、ボタンが選択状態のときに変更する色とコントラストが記述される。決定色情報 (AC__COL I) 113Hには、ボタンが確定状態のときに変更する色とコントラストが記述される。ボタンの選択状態とは、選択色が表示されている状態である。この状態の時、ユーザはハイライトされているボタンから他のボタンへの変更が可能である。ボタンの確定状態とは、確定色が表示され、ボタンコマンドが実行される状態である。この状態のとき、ユーザはハイライトされているボタンから他のボタンへの変更は禁止される。

【0167】

選択色情報 (SL__COL I) 113Gには、図83に示すように、ビット番号b127からb124に画素16の選択コントラスト、ビット番号b123からb120に画素16の選択色コード、以下同様に、ビット番号b119からb116に画素15、14、…1の選択コントラスト、選択色コードが記述されている。選択コントラストはボタンが選択された時の画素のコントラスト値であり、変更を必要としない場合は初期値のコントラスト値が記述される。選択色コードはボタンが選択された時の画素の色コードであり、変更を必要としない場合は初期値の色コードが記述される。初期値とは副映像ユニット内で定義された色コードとコントラスト値を意味する。

【0168】

決定色情報 (AC__COL I) 113Hには、図84に示すように、ビット番号b127からb124に画素16の決定コントラスト、ビット番号b123からb120に画素16の決定色コード、以下同様に、ビット番号b119からb116に画素15、14、…1の決定コントラスト、決定色コードが記述されている。決定コントラストはボタンが決定された時の画素のコントラスト値であり、変更を必要としない場合は初期値のコントラスト値が記述される。決定色コードは

ボタンが決定された時の画素の色コードであり、変更を必要としない場合は初期値の色コードが記述される。初期値とは副映像ユニット内で定義された色コードとコントラスト値を意味する。

【0 1 6 9】

ボタン情報テーブル (BTNIT) 1 1 3 Cには、図 8 5 に示すように、3 6 個のボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I、…が記述される。ボタングループ数 BTNGR__Ns) の記述内容に従い、ボタン情報テーブル (BTNIT) の記述順に 3 6 個全てのボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I、…が有効となる 1 グループモード、1 8 個単位のボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I、…でグループ化される 2 グループモード、1 2 個単位のボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I、…でグループ化される 3 グループモードの 3 つのモードとして利用することが可能である。各グループモードにおけるボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I の記述領域は固定であるため、有効なボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I が存在しない領域は全て零が記述される。各ボタングループ内のボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I の記述順に、ボタン番号 (BTNN) が 1 から割り当てられる。

【0 1 7 0】

ボタングループ中、ユーザ番号指定可能なボタンは、BTN__# 1 から NSBTN__Ns に記述された値の番号までである。

【0 1 7 1】

ボタン情報 (BTNI) 1 1 3 I には、図 8 5 に示すように、ボタン位置情報 (BTN__POSI) 1 1 3 J、隣接ボタン位置情報 (AJBTN__PI) 1 1 3 K 及びボタンコマンド (BTN__CMD) 1 1 3 L が記述されている。

【0 1 7 2】

ボタン位置情報 (BTN__POSI) 1 1 3 J には、図 8 6 に示すように、ボタンが使用する色番号 (1 ~ 3) とビデオ表示画面上の表示矩形領域が記述されている。ボタン位置情報 (BTN__POSI) 1 1 3 J には、ボタンのボタン色番号 (BTN__COLN)、ボタンが表示される矩形領域の開始 X 座標 (Start X-coordinate)、ボタンが表示される矩形領域の終了 X 座標 (End X-coordinate)、ボタンが表示される矩形領域の開始 Y 座標 (Start Y-coordinate)、ボタン

が表示される矩形領域の終了Y座標（End Y-coordinate）、及び自動決定モード（Auto action mode）が記述されている。自動決定モードには、選択状態を維持しないか、選択状態あるいは確定状態を維持するかが記述される。

【0 1 7 3】

X座標の原点は副映像ライン番号0の開始点である。開始X座標の値は図87の表に示す範囲内にある。終了X座標の値は図87の表に示す範囲内にある。Y座標の原点は副映像ライン番号0の開始点である。開始Y座標の値は図87の表に示す範囲内にある。終了Y座標の値は図87の表に示す範囲内にある。

【0 1 7 4】

自動決定モード＝“0 0 b”はこのボタンが選択される時、このボタンの状態は選択状態に移行することを示す。自動決定モード＝“0 1 b”はこのボタンが選択される時、このボタンの状態は選択色を表示することなく（SPRM（8）は変更される）決定状態に移行することを示す。他はリザーブとされる。なお、自動決定モードは、カーソル移動操作によってボタンが選択される時のみ有効である。

【0 1 7 5】

隣接ボタン位置情報（AJBTN__POSI）1 1 3 Kには、ボタン選択機能が使われた時にハイライトが移動する先の上下左右の4つの方向に位置するボタン番号と対象となるボタンが選択状態を有するか否かが記述されている。選択状態を有さないボタンとは、対象のボタンに移動したとき選択状態になることなくすぐに確定状態に推移するボタンである。たとえば、図88に示すように、ビット番号b 2 8からb 2 4に上ボタン番号、ビット番号b 2 0からb 1 6に下ボタン番号、ビット番号b 1 2からb 8に左ボタン番号、ビット番号b 4からb 0に右ボタン番号が記述されている。他のビット番号には予約が記述される。セレクトキー 5 mの指示に対応している。

【0 1 7 6】

ボタンコマンド（BTN__CMD）1 1 3 Lには、ボタンが確定したときに実行するコマンドが記述されている。このコマンドにしたがって、たとえば別の選択画面へ移行するためのプログラムやタイトルを再生するためのプログラムチェ

ーンが指定される。

【0177】

図89は記録情報（RECI）の構造を示す。記録情報は本VOBUに記録されたビデオデータ、全オーディオデータ、及び副映像データ用の情報である。各情報はISO3901に準拠したISRCとして記述される。

【0178】

図63に示したデータサーチ情報（DSI）パケット117のDSIデータ（DSI）115は、VOBユニット（VOBU）85のサーチを実行する為のナビゲーションデータである。DSIデータ（DSI）115には、図90に示すようにDSI一般情報（DSI_GI）、アングル情報（SML_AGLI）、VOBユニットのサーチ情報（VOBU_SRI）及び同期再生情報（SYNCI）が記述されている。図90はデータサーチ情報（DSI）の内容を示す。データサーチ情報（DSI）はサーチし、VOBUのシームレス再生を実行するためのナビゲーションデータである。データサーチ情報（DSI）はナビゲーションパック（NV_PCK）内のDSIパケット（DSI_PKT）に記述され、その内容はVOBU毎に更新される。データサーチ情報（DSI）は図91に示すようにビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のNVパックのPCIパケットの次に配置される。

【0179】

DSI一般情報（DSI_GI）は、そのDSI115全体の情報が記述されている。即ち、図92に示すようにDSI一般情報（DSI_GI）には、NVパック86のシステム時刻基準参照値（NV_PCK_SCR）が記載されている。システム時刻基準参照値（NV_PCK_SCR）は、図1に示す各部に組み込まれているシステムタイムクロック（STC）に格納され、STCを基準にビデオ、オーディオ及び副映像パックがビデオ、オーディオ及び副映像デコーダ部58、60、62でデコードされ、映像及び音声モニタ部6及びスピーカ部8で再生される。DSI一般情報（DSI_GI）には、DSI115が記録されているVOBセット（VOBS）82の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数（RLSN）でDSI115が記録されているNVパック（NV_PCK）

86の先頭アドレス(NV_PCK_LBN)が記載され、VOBユニット(VOBU)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(RLSN)でDSI115が記録されているVOBユニット(VOBU)85中の最終パックのアドレス(VOBU_EA)が記載されている。

【0180】

DSI一般情報(DSI_GI)には、DSI115が記録されているVOBユニット(VOBU)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(RLSN)でVOBU内での最初のIピクチャーの最終アドレスが記録されているVパック(V_PCK)88の終了アドレス(VOBU_IP_EA)が記載され、当該DSI115が記録されているVOBU83の識別番号(VOBU_IP_IDN)、及び当該VOBUの応用識別番号(VOBU_ADP_ID)が記載されている。

【0181】

図93は応用識別番号(VOBU_ADP_ID)の構造を示す。VOB_VERNはVOBのバージョン番号を表し、VOBバージョン1.1ならば“0b”が、VOBバージョン2.0ならば“1b”が記述される。このバージョン番号(VOB_VERN)も上述のバージョン番号と同様に、ファイルの規格に応じた必要なデコーダのスタンバイに使用される。適応ディスクタイプはディスクのタイプを表し、DVD-ROMディスクならば“00b”が、DVD-Rディスク、DVD-RWディスクならば“01b”が記述される。

【0182】

アングル情報(SML_AGLI)には、再生制御情報(PCI)113のアングル情報(NSML_AGLI)と同様に図94に示すようにアングルの数だけ飛び先のアングルセルの先頭アドレス(SML_AGL_C_DSTA)が記載され、その先頭アドレスは、当該データサーチ情報(DSI)115が記録されたNVパック86の論理セクタからの相対的論理セクタで記述されている。

【0183】

このアングル情報(SML_AGLI)に基づくアングルの変更の場合には、図95に示すように当該DSI115が記録されているVOBU85の再生時間

以後の他のアングルブロック内のセル 84 の先頭アドレスがこのアングル情報 (SML__AGLI) に記述される。

【0184】

DSI のアングル情報 (SML__AGLI) を用いた場合には、再生制御情報 (PCI) がビデオオブジェクトユニット (VOBU) で変更可能なのに対してセル単位でアングルが変更され、時間的に連続してシーンが変更される。即ち、PCI のアングル情報 (NSML__AGLI) が時間的に不連続なアングルの変更が記述されるに対して DSI のアングル情報 (SML__AGLI) には、時間的に連続するアングルの変更が記述される。上述した野球の例を用いてアングルの具体例を説明すれば次のようなアングルの変更が実現される。アングルセル # j (AGL__C# j) 84 は、ピッチャーが投げてこの球をバッターが打ち、この打球がホームランとなるシーンの連続が内野側から撮影された画像データのストリームであり、アングルセル # 1 は、同様の場面が外野側から撮影された画像データストリームであるとする。アングルセル # 9 は、同様の場面についてバッターが属するチームの様子を撮影した画像データストリームであるとする。アングルセル # j (AGL__C# j) を鑑賞していて打った瞬間にアングルセル # 1 に変更すると、即ち、打った瞬間に外野側からのシーンに変更すると、バッターの打撃の後に時間的に連続する外野に打球が飛んでくる画面に変更することができる。始めにアングルセル # j (AGL__C# i) を鑑賞していてホームランとなった瞬間にアングルセル # 9 に変更すると、即ち、バッターの属するチームの様子が映し出されるアングルに変更すると、ホームランで大騒ぎとなったチームの様子及び監督の表情が画面に表示される。このように PCI 113 のアングル情報 (NSML__AGLI) と DSI 115 のアングル情報 (SML__AGLI) を用いた場合には、明らかに異なるシーンが再現されることとなる。

【0185】

VOBU 85 のサーチ情報 (VOBU__SRI) には、図 96 に示すようにセル内の先頭アドレスを特定する為の情報が記述される。即ち、VOBU 85 のサーチ情報 (VOBU__SRI) には、図 96 に示すように当該 DSI 115 を含む VOB ユニット (VOBU 85 を基準にその再生順序に従ってフォワードアド

レスデータ (FWD I n) として +1 から +20、+60、+120 及び +240 までの VOB ユニット (VOBU) 85 の [有無及びある場合にはその] 先頭アドレス FWD n が当該 VOB ユニットの先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数で記載されている。

【0186】

フォワードアドレス (FWD I n) は、図 97 に示すように 32 ビットで表現され、ビット番号 29 (b 29) からビット番号 0 (b 0) には、そのアドレス、例えば、フォワードアドレス 10 (FWD I 10) のアドレスが記述され、そのフォワードアドレス (FWD I n) の先頭には、ビデオデータがそのフォワードアドレス (FWD I n) に相当するビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 内にビデオデータがあるか否かを示すフラグ (V_FWD_Exist1) 及び当該ビデオオブジェクトとフォワード先のビデオオブジェクトユニットとの間にビデオデータがあるか否かを示すフラグ (V_FWD_Exist2) が記述されている。即ち、V_FWD_Exist1 がビット番号 (b 31) に相当し、このフラグが 0 である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたフォワードアドレス (FWD I n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがない旨を意味し、このフラグが 1 である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたフォワードアドレス (FWD I n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがある旨を意味している。例えば、フォワードアドレス 10 (FWD I 10) にビデオデータがある場合には、ビット 31 番の V_FWD_Exist1 には、1 のフラグが立ち、そのアドレスにビデオデータがない場合には、ビット 31 番の V_FWD_Exist1 には、0 が記述される。V_FWD_Exist2 がビット番号 (b 30) に相当し、このフラグが 0 である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたフォワードアドレス (FWD I n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 とこのフォワードアドレスを記載している DSI 115 が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 との間のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 のいずれかにも、ビデオデータがない旨を意味し、このフラグが 1 である場合には、

そのビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがその間のいずれかのビデオオブジェクトユニットがある旨を意味している。例えば、フォワードアドレス 10 (BWDI 10) のビデオオブジェクトユニットとフォワードアドレス 0 に相当するフォワードアドレス 10 を記述した DSI 115 が含まれるビデオオブジェクトユニット 85 との間のフォワード 1 からフォワード 9 に相当する複数のビデオオブジェクトユニットにビデオデータがある場合には、ビット 30 番の V_FWD_Exist 2 には、1 のフラグが立ち、そのアドレスにビデオデータがない場合には、ビット 30 番の V_FWD_Exist 2 には、0 が記述される。

【0187】

同様に、VOBU 85 のサーチ情報 (VOBU_SRI) には、図 96 に示すように当該 DSI 115 を含む VOB ユニット (VOBU) 85 を基準にその再生順序とは逆方向にバックワードデータ (BWDI n) として -1 から -20、-60、-120 及び -240 までの VOB ユニット (VOBU) 85 の先頭アドレス BWDI n が当該 VOB ユニット (VOBU) 85 の先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数で記載されている。

【0188】

バックワードアドレス (BWDI n) は、図 98 に示すように 32 ビットで表現され、ビット番号 29 (b 29) からビット番号 0 (b 0) には、そのアドレス、例えば、バックワードアドレス 10 (BWDI 10) のアドレスが記述され、そのバックワードアドレス (BWDI n) の先頭には、ビデオデータがそのバックワードアドレス (BWDI n) に相当するビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 内にビデオデータがあるか否かを示すフラグ V_BWD_Exist 1 及び当該ビデオオブジェクトとバックワード先のビデオオブジェクトユニットとの間にビデオデータがあるか否かを示すフラグ V_BWD_Exist 2 が記述されている。即ち、V_BWD_Exist 1 がビット番号 (b 31) に相当し、このフラグが 0 である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたバックワードアドレス (BWDI n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがない旨を意味し、このフラグが 1

である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたバックワードアドレス (BWD I n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがある旨を意味している。例えば、バックワードアドレス 10 (BWD I 10) にビデオデータがある場合には、ビット 31 番の V__BWD__E x i s t 1 には、1 のフラグが立ち、そのアドレスにビデオデータがある場合には、ビット 31 番の V__BWD__E x i s t 1 には、0 が記述される。V__BWD__E x i s t 2 がビット番号 (b 30) に相当し、このフラグが 0 である場合には、ビット番号 29 からビット番号 0 に記述されたバックワードアドレス (BWD I n) で指定されるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 とこのバックワードアドレスを記載している D S I 1 1 5 が含まれるビデオオブジェクトユニットとの間のビデオオブジェクトユニットのいずれも、ビデオデータがない旨を意味し、このフラグが 1 である場合には、そのビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 には、ビデオデータがある旨を意味している。例えば、バックワードアドレス 10 (BWD I 10) のビデオオブジェクトユニットとバックワードアドレス 0 に相当するバックワードアドレス 10 との間のビデオオブジェクトユニット 85 のいずれかにビデオデータがある場合には、ビット 30 番の V__BWD__E x i s t 2 には、1 のフラグが立ち、そのアドレスにビデオデータがない場合には、ビット 30 番の V__BWD__E x i s t 2 には、0 が記述される。

【0189】

同期情報 (SYNC I) には、データサーチ情報 (D S I) 1 1 5 が含まれる VOB ユニット (VOBU) のビデオデータの再生開始時間と同期して再生する副映像及びオーディオデータのアドレス情報が記載される。即ち、図 99 に示すように D S I 1 1 5 が記録されている NV パック (NV__PCK) 86 からの相対的な論理セクタ数 (R L S N) で目的とするオーディオパック (A__PCK) 91 の先頭アドレス A__SYNCA が記載される。オーディオストリームが複数 (最大 8) ある場合には、その数だけ同期情報 (SYNC I) が記載される。同期情報 (SYNC I) には、目的とするオーディオパック (SP__PCK) 91 を含む VOB ユニット (VOBU) 85 の NV パック (NV__PCK) 86 のア

ドレス SP_SYNCA が $DSI115$ が記録されている NV_PACK (NV_PACK) 86 からの相対的な論理セクタ数 ($RLSN$) で記載されている。副映像ストリームが複数 (最大 32) ある場合には、その数だけ同期情報 ($SYNCI$) が記載される。

【0190】

図 100 はシステムパラメータ $SPRM$ 内のビデオ用プレーヤ構成 $SPRM$ (14) : (P_CFG) の構成を示す。このプレーヤパラメータは初期の表示アスペクト比と現在の表示モードを指定する。 $SPRM$ (14) はナビゲーションコマンド用読出し専用である。初期表示アスペクト比は表示アスペクト比のユーザ選択を記述し、4:3 ならば “00b” が、16:9 ならば “11b” が記載される。現在表示モードは現ドメインのプレーヤの現在のビデオ出力モードを記述し、通常 (4:3) またはワイド (16:9) ならば “00b” が、パン・スキャンならば “01b” が、レターボックスならば “10b” が記載される。

【0191】

図 101 はプレーヤ基準モデルを示す。再生期間中、ディスクから読まれたプログラムストリーム内の各パックは復号/エラー訂正回路 102 からトラックバッファ 104 に送られ、そこで蓄えられる。トラックバッファ 104 の出力はデマルチプレクサ 114 で分離され、ISO/IEC 13818-1 で規定される各ターゲットデコーダ 124、126、126、130、132、134 用の入力バッファ 116、118、120、122 に転送される。トラックバッファ 104 はデコーダ 124、126、128、130、132、134 へのデータ連続供給を確保するために設けられる。ナビパック内の DSI_PKT はトラックバッファ 104 に蓄えられると同時にデータサーチ情報 (DSI) バッファ 106 にも蓄えられ、 DSI デコーダ 110 でデコードされる。 DSI デコーダ 110 には DSI デコーダ・バッファ 112 も接続され、復号/エラー訂正回路 102 にはシステム・バッファ 108 も接続される。

【0192】

ビデオバッファ 116 の出力 (主映像) は HD 用デコーダ 124、 SD 用デコーダ 126 に供給される。 HD 用デコーダ 124、 SD 用デコーダ 126 の出力

はそのままセレクタ 1 5 6 に供給されるとともに、バッファ 1 3 6、1 3 8 を介してセレクタ 1 5 6 に供給される。セレクタ 1 5 6 の出力はレターボックスコンバータ 1 6 0 を介してミキサ 1 6 2 に供給される。

【0 1 9 3】

副映像バッファ 1 1 8 の出力は H D 用デコーダ 1 2 8、S D 用デコーダ 1 3 0 に供給される。H D 用デコーダ 1 2 8、S D 用デコーダ 1 3 0 の出力はそのままセレクタ 1 5 8 に供給されるとともに、バッファ 1 4 2、1 4 4 を介してセレクタ 1 5 8 に供給される。セレクタ 1 5 8 の出力はミキサ 1 6 2 に供給される。

【0 1 9 4】

オーディオバッファ 1 2 0 の出力はオーディオデコーダ 1 3 2 に供給される。再生制御情報 (P C I) バッファ 1 2 2 の出力は P C I デコーダ 1 3 4 に供給される。オーディオデコーダ 1 3 2 にはオーディオデコーダバッファ 1 4 6 も接続され、オーディオデコーダ 1 3 2 の出力はそのまま出力される。P C I デコーダ 1 3 4 には P C I デコーダバッファ 1 4 8 も接続され、P C I デコーダ 1 3 4 の出力はハイライト (H I L) バッファ 1 5 0 を介して H I L デコーダ 1 5 2 に供給される。H I L デコーダ 1 5 2 には H I L デコーダバッファ 1 5 4 も接続され、H I L デコーダ 1 5 2 の出力はそのまま出力される。

【0 1 9 5】

図 1 0 1 の各デコーダ 1 2 4、1 2 6、1 2 8、1 3 0、1 3 2、1 3 4 の電源投入タイミングは上述したバージョン番号、圧縮／非圧縮フラグに応じて制御され、S D／H D 方式に応じて必要なデコーダがスタンバイされ、節電しつつ、再生開始を迅速に行うことができる。

【0 1 9 6】

図 1 0 2 を用いて複数の副映像パケットの副映像データにより構成される副映像ユニットについて説明する。1 G O P 内に十数画面分の静止画のデータ（たとえば字幕）としての副映像ユニットが記録できるようになっている。副映像ユニット (S P U) は、副映像ユニットヘッダ (S P U H)、ビットマップデータで構成される画素データ (P X D)、表示制御シーケンステーブル (S P _ D C S Q T) により構成されている。

【0197】

表示制御シーケンステーブル（SP__DCSQ T）のサイズは副映像ユニットの半分以下である。表示制御シーケンス（SP__DCSQ）は各画素の表示制御の内容を記述する。各表示制御シーケンス（SP__DCSQ）は図102に示すように連続して互いに接して記録される。

【0198】

副映像ユニット（SPU）は図103に示すように整数個の副映像パック SP__PCK に分割され、ディスク上に記録される。副映像パック SP__PCK は一つの副映像ユニット（SPU）の最終パックに限り、パディングパケット又はスタッフィングバイトを持つことができる。ユニットの最終データを含む SP__PCK の長さが2048バイトに満たない場合は調整される。最終パック以外の SP__PCK はパディングパケットを持つことができない。

【0199】

副映像ユニット（SPU）のPTSはトップフィールドに整合されなければならない。副映像ユニット（SPU）の有効期間は副映像ユニット（SPU）のPTSから次に再生される副映像ユニット（SPU）のPTSまでである。ただし、副映像ユニット（SPU）の有効期間中にナビゲーションデータにスチルが発生する場合は、副映像ユニット（SPU）の有効期間はそのスチルが終了するまでである。

【0200】

副映像ユニット（SPU）の表示は以下に定義される。

【0201】

1) 表示制御コマンドによって副映像ユニット（SPU）の有効期間中に表示がオンされた場合、副映像データが表示される。

【0202】

2) 表示制御コマンドによって副映像ユニット（SPU）の有効期間中に表示がオフされた場合、副映像データがクリアされる。

【0203】

3) 副映像ユニット（SPU）の有効期間が終了した時副映像ユニット（SP

U) は強制的にクリアされ、副映像ユニット (S P U) はデコーダバッファから破棄される。

【0 2 0 4】

副映像ユニットヘッダ (S P U H) は副映像ユニット (S P U) 内の各データのアドレス情報で構成され、図 1 0 4 に示すように、4 バイトの副映像ユニットのサイズ (S P U _ S Z) 、4 バイトの表示制御シーケンステーブルの先頭アドレス (S P _ D C S Q T _ S A) 、4 バイトの画素データ幅 (P X D _ W) 、4 バイトの画素データ高 (P X D _ H) 、1 バイトの副映像カテゴリー (S P _ C A T) 、1 バイトの予約が記述されている。

【0 2 0 5】

副映像ユニットのサイズ (S P U _ S Z) は副映像ユニットのサイズをバイト数で記述する。最大サイズは 5 2 4 , 2 8 7 バイト (“7 F F F F h”) である。サイズは偶数バイトでなければならない。サイズが奇数バイトならば偶数バイトにするために副映像データの最後に “F F h” の 1 バイトを追加する。副映像ユニット (S P U) 内の先頭アドレス (S P _ D C S Q T _ S A) のサイズは S P U のサイズ以下である。

【0 2 0 6】

先頭アドレス (S P _ D C S Q T _ S A) は表示制御シーケンステーブル (S P _ D C S Q T) の先頭アドレスを副映像ユニットの先頭バイトからの相対バイト番号 R B N で記述する。

【0 2 0 7】

画素データ幅 (P X D _ W) の最大値は 1 9 2 0 、画素データ高 (P X D _ H) の最大値は 1 0 8 0 である。

【0 2 0 8】

副映像カテゴリー (S P _ C A T) は図 1 0 5 に示すようにビット番号 b 7 から b 2 に予約、ビット番号 b 1 に 4 ビット / 1 画素の画素データ P X D 領域へのデータ格納方法を示すフラグ (Stored_Form) 、ビット番号 b 0 に画素データ P X D のランレングス圧縮 / 非圧縮を示すフラグ (Raw) が記述される。

【0 2 0 9】

P X D 領域へのデータ格納方法を示すフラグ (Stored_Form) はインターレース表示を行う場合は、“0 b” (トップ／ボトム) を指定し、表示データをトップとボトムに分けて別々の場所に格納することで、データが取り出しやすく、インターレース表示がしやすいデータ構造を実現できる。ノンインターレース表示を行う場合は、“1 b” (プレーン) を指定し、表示データを一括格納することで、データが取り出しやすく、ノンインターレース表示がしやすいデータ構造を実現できる。S D 方式ではインターレース表示が行われ、H D 方式ではノンインターレース表示が行われる。図 3 9 に示した副映像ストリーム属性のフラグ (Stored_Form) と同様にこのフラグ (Stored_Form) も H D 用デコーダのスタンバイに利用される。

【0210】

ランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグ (Raw) は字幕等の圧縮率が良い字幕のストリームには、“0 b” (圧縮) を指定し、模様等の圧縮率が悪く、圧縮後にデータの増加を招く様な少し複雑なイメージストリームには“1 b” (非圧縮) を指定する。これにより、副映像ユニット (S P U) 単位での圧縮／非圧縮の指定が可能となり、主映像データや他のデータ (オーディオ等) に情報を割当てることができ、情報記録媒体への副映像情報の効率的な記録が可能となるので、高品位なコンテンツを維持することができる。図 3 9 に示した副映像ストリーム属性のフラグ (Raw) と同様にこのフラグ (Raw) も H D 用デコーダのスタンバイに利用される。

【0211】

画素データは生データあるいはランレングス圧縮規則に記述される特殊なランレングス圧縮法によりライン毎にビットマップデータを圧縮したデータである。ビットマップデータの画素には図 1 0 6 に示す画素データが割当てられる。

【0212】

画素データは図 1 0 7 に示すようにフィールドに区別されたデータ、あるいはプレーンデータに割り付けられる。各副映像ユニット (S P U) 内で画素データは 1 フィールドの間に表示される画素データの部分の全てが連続するように編成される。図 1 0 7 の (a) に示す例では、トップフィールド用画素データが最初

(SPUHの後)に記録され、次いでボトムフィールド用画素データが記録され、インターレース表示に適する画素データの割り付けがなされている。図107の(b)に示す例では、プレーンデータとして記録され、ノンインターレース表示に適する画素データの割り付けがなされている。SP__DCSQTのサイズ制限に合致するように画素データの終わりに偶数個の“00b”を付加しても良い。

【0213】

DVDビデオディスクに高品位TV方式の高画質コンテンツを収録する際に、字幕やメニュー情報として利用されてきた副映像情報も同様に高品位TV方式で収録することが求められている。本実施の形態による副映像のランレングス圧縮規則を以下に説明する。図108はランレングス圧縮規則は不変で、画素データのみを従来の2ビット/1画素から4ビット/1画素に拡張した場合の画素データの圧縮を示す。この方式では、4ビット/1画素の画像データにおいては、同一画像データが発生する確率が低下するため、ラン連続の確率が低下し、カウンタ値の容量が負担となって、画像データの圧縮が十分行われないという問題がある。

【0214】

図109は、これを解決する本実施の形態のランレングス圧縮規則を示す。ビットマップデータの画素は各ライン毎に以下の規則に従って圧縮される。

【0215】

圧縮された画素パターンは基本的に5つの部分：ランレングス圧縮フラグ(Comp)、画素データフィールド(Pixel data)、カウンタ拡張フラグ(Ext)、カウンタフィールド(Counter)、拡張カウンタフィールド(Counter(Ext))からなる。ランレングス圧縮フラグ(Comp)は画素データが圧縮されていないならば“0b”が、ランレングス符号化で圧縮されているならば“1b”が記述される。画素データが圧縮されていない場合は、一つのデータユニットは1画素のみを表し、カウンタ拡張フラグ(Ext)以降は存在しない。画素データは図106に示した16の画素データの何れかを記述し、この値はカラーlookupテーブルのインデックスを表す。カウンタ拡張フラグ(Ext)はカウンタフィールドが

3ビットならば“0 b”が、7ビットならば“1 b”が記述される。カウンタフィールドは連続する画素の数を指定する。フラグ (Ext) が“0 b”にセットされる場合は、このフィールドは3ビットであり、“1 b”にセットされる場合は、このフィールドは7ビット (拡張カウンタフィールドが使用される) である。

【0216】

この圧縮規則で圧縮されたデータは複数のユニットで構成される。各ユニットは画素の変更点で4箇所の点を持つ。ユニットは図110の (a) に示す4つのランレングスフラグの束を形成するユニットヘッダとこれに後続する図110の (b) から (e) に示す4種類の圧縮パターンからなる。

【0217】

図110の (a) に示すユニットヘッダはランレングスが存在するか否かを示すランレングス圧縮フラグ (Comp) の集合であり、ランレングスが継続しないならば“0 b”が、ランレングスが継続するならば“1 b”が記述される。

【0218】

図110の (b) に示す圧縮パターン (A) は同じ値の画素が続かなければ、ランレングス圧縮フラグ (Comp) を“0 b”として、4ビットの画素データを記述する。

【0219】

図110の (c) に示す圧縮パターン (B) は同じ値の画素が1～7個後続すれば、ランレングス圧縮フラグ (Comp) を“1 b”として、最初の4ビットに画素データを記述し、次の1ビット (フラグExt) は“0 b”を指定し、次の3ビットにカウンタを記述する。

【0220】

図110の (d) に示す圧縮パターン (C) は同じ値の画素が8～127個後続すれば、ランレングス圧縮フラグ (Comp) を“1 b”として、最初の4ビットに画素データを記述し、次の1ビット (フラグExt) は“1 b”を指定し、次の3ビットにカウンタを、次の4ビットにカウンタ拡張を記述する。

【0221】

図110の (e) に示す圧縮パターン (D) : ライン終了コードは同じ値の画

素がラインの終了に連続する場合、8ビット全てに“0 b”を記述し、ランレン
グス圧縮フラグ (Comp) を“1 b”とする。

【0 2 2 2】

1 ラインの画素の記述が終了した時にバイト調整が未完了ならば、調整のため
に4ビットのダミーデータ“0 0 0 0 b”を挿入する。

【0 2 2 3】

1 ライン内のランレングスコード化データのサイズは7, 6 8 0ビット以下で
ある。

【0 2 2 4】

本実施の形態に係るエンコード・デコード方法は、以下の(1)～(4)の組
み合わせによるランレングス圧縮伸張を行うものである。

【0 2 2 5】

(1) ランが連続するか否かを示し、これにより圧縮／無圧縮を決定するラン
レングス圧縮フラグ (Comp) を有する。

【0 2 2 6】

(2) ランの連続数に応じて、ラン連続のカウンタ (Counter) を拡張して拡
張カウンタ (Counter (Ext)) を付加するべくカウンタ拡張フラグ (Ext) を有す
る。

【0 2 2 7】

(3) 4つのラン変化点を一つのユニットとして扱い、バイト整合化し易い、
ニブル (4ビット) 構成とすることで、処理の容易なデータ構造を有する。

【0 2 2 8】

(4) ランレングス圧縮伸張をライン毎に終了コードEを有する (ただし、一
ライン分の容量がいくらかという情報を事前にエンコード装置、デコード装置に
与えることができれば、この終了コードを省略することも可能である)。

【0 2 2 9】

図 1 1 1 は本実施の形態に係るエンコード・デコード処理が施されるディスク
装置の構成の一例を示すブロック図、図 1 1 2 は本実施の形態に係るエンコード
処理が施されるディスク装置の副映像エンコーダ部の構成の一例を示すブロック

図、図 1 1 3 は副映像デコーダ部の構成の一例を示すブロック図、図 1 1 4 は本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールである「3 ビットデータにおける 3 ビット 8 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）」を示す図（この場合は、4 ビット単位で扱えるので、特にユニットを必要としない例）、図 1 1 5 は「4 ビットデータにおける 4 ビット 1 6 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）」を示す図、図 1 1 6 は本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに応じた実用的なデータ構造の一例を示す図、図 1 1 7 乃至図 1 1 9 はこのデータ構造をユニット化した例を示す図、図 1 2 0 は「4 ビットデータにおける 4 ビット 1 6 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）」の他の例を示す図である。

【0230】

図 1 1 1 は、ディスク形状の情報記憶媒体 D から、そこに格納されている情報を読み出してデコード処理し再生する再生処理、又、映像信号、副映像信号、音声信号を受けて、エンコード処理し、これをディスク形状の情報記憶媒体 D へと記録する記録処理を行うディスク装置を示している。

【0231】

情報記憶媒体 D は、ディスクドライブ部 2 1 1 に装着されている。このディスクドライブ部 2 1 1 は、装着された情報記憶媒体 D を回転駆動し、光ピックアップ（情報記憶媒体 D が光ディスクの場合）等を用いて情報記憶媒体 D に格納されている情報を読み取りデコードし再生し、又は、エンコードされた信号に応じた情報を情報記録媒体に記録するものである。

【0232】

以下、再生処理について本実施の形態に係るディスク装置を説明する。ディスクドライブ部 2 1 1 で読み取られた情報は、MPU（Micro Processing Unit）部 2 1 3 に供給され、エラー訂正処理が施された後、図示しないバッファに格納され、この情報のうち、制御データ領域の管理情報は、メモリ部 2 1 4 に記録され、再生制御やデータ管理等に利用される。

【0233】

上記バッファに格納された情報のうち、ビデオ・オブジェクト領域の情報は、

分離部 2 2 6 に転送され、主映像パック 2 0 3、音声パック 2 0 4 及び副映像パック 2 0 5 毎に分離される。

【 0 2 3 4 】

主映像パック 2 0 3 の情報は映像デコーダ部 2 2 7、音声パック 2 0 4 の情報は音声デコーダ部 2 2 9、副映像パック 2 0 5 の情報は副映像デコーダ部 2 2 8 にそれぞれ供給され、デコード処理が行なわれる。

【 0 2 3 5 】

映像デコーダ部 2 2 7 でデコード処理された主映像情報と、副映像デコーダ部 2 2 8 でデコード処理された副映像情報とは、D-プロセッサ部 2 3 0 に供給されて重畳処理が施された後、D/A (Digital/Analogue) 変換部 2 3 1 でアナログ化され、副映像情報は、そのまま D/A 変換部 2 3 2 でアナログ化され、映像信号として図示しない映像表示装置（例えば C R T : Cathode Ray Tube 等）に出力される。

【 0 2 3 6 】

音声デコーダ部 2 2 9 でデコード処理された音声情報は、D/A 変換部 2 3 3 でアナログ化され、音声信号として図示しない音声再生装置（例えばスピーカ等）に出力される。

【 0 2 3 7 】

上記のような情報記憶媒体 D に対する一連の再生動作は、M P U 部 2 1 3 によって統括的に制御されている。M P U 部 2 1 3 は、キー入力部 2 1 2 からの操作情報を受け、R O M (Read Only Memory) 部 2 1 5 に格納されたプログラムに基づいて、各部を制御している。

【 0 2 3 8 】

記録処理について、本実施の形態に係るディスク装置を説明する。図 1 1 1 において、映像、音声及び副映像の各入力端子を通して入力される各データが、A/D 変換部 2 1 7、2 1 8、2 1 9 に供給され、アナログ信号からデジタル信号に変換する。A/D 変換部 2 1 8 でデジタル変換されたビデオデータは、映像エンコーダ部 2 2 0 に供給されエンコードされる。A/D 変換部 2 1 8 でデジタル変換された副映像データは、副映像エンコーダ部 2 2 1 に供給されエンコードさ

れる。A/D変換部 2 1 9 でデジタル変換されたオーディオデータは、音声エンコーダ部 2 2 2 に供給されエンコードされる。

【0 2 3 9】

各エンコーダでエンコードされたビデオ、オーディオ及び副映像の各データは、多重部 (M U X : Multiplexer) 2 1 6 に供給され、それぞれパケット及びパック化し、ビデオパック、オーディオパック及び副映像パックとして M P E G - 2 プログラムストリームを構成する。多重化されたデータ群は、ファイルフォーマッタ部 2 2 5 に供給され、このディスク装置で記録再生可能なファイル構造に準拠したファイルに変換する。このファイルは、ボリュームフォーマッタ部 2 2 4 に供給され、このディスク装置で記録再生可能なボリューム構造に準拠したデータフォーマットを形成する。ここでは、ファイルフォーマッタ部 2 2 5 でファイル化されたデータ及びそのファイル化されたデータを再生するための再生制御情報等を付加する。その後、物理フォーマッタ 2 2 3 に供給され、ディスクドライブ部 2 1 1 により、ディスク D へファイル化されたデータを記録する。

【0 2 4 0】

このような再生動作や記録動作は、このディスク装置の R O M 部 2 1 5 に記憶された一連の処理プログラムに基づいて、キー入力部 2 1 2 からの指示のもと、M P U 部 2 1 3 で実行することにより行われるものである。

【0 2 4 1】

なお、このディスク装置では、副映像データのエンコード処理とデコード処理との両方を行っているが、エンコード処理のみがオーサリングシステム等で単独で行われたり、デコード処理のみがディスク装置で行われる場合も可能である。

【0 2 4 2】

次に、上述した副映像エンコーダ部 2 2 1 について図 1 1 2 を用いて説明する。図 1 1 2 は、副映像エンコーダ部 2 2 1 の内部の処理ブロックを示す。同図において、入力端子より、副映像伸張データ (圧縮前の副映像データ) が入力されると、ビットデータ取得部 2 4 1 において、4 ビット毎にデータが取得される。取得されたデータは、先ず初めに同一画素検出及び圧縮データ特定部 2 4 2 により、同一画素を検出し、ランが連続する 1 つのデータブロックを特定する。同一

画素検出及び圧縮データ特定部 2 4 2 で検出した画素データは、画素データ保持部 2 4 3 にて一旦保持される。同一画素検出及び圧縮データ特定部 2 4 2 からの指示により、ランレングス圧縮フラグ生成部 2 4 4 にて、ランが連続するか否かによりランレングス圧縮フラグ (Comp) を生成する。ランレングス圧縮フラグ (Comp) 生成部 2 4 4 で生成したフラグは、ユニットヘッダ生成部 2 4 5 にて、4 変化点 (データブロック) 単位でまとめたユニットヘッダを生成する。

【0 2 4 3】

同一画素検出及び圧縮データ特定部 2 4 2 により、特定されたデータブロックのランが連続する場合において、ランカウンタ拡張フラグ生成部 2 4 6 にて、カウンタ拡張フラグ (Ext) を生成し、ランカウンタ生成部 2 4 7 にて、カウンタ (Counter) を生成する。もし、ラン連続数が所定の値を超える場合には、ラン拡張カウンタ生成部 2 4 8 にて、更に拡張カウンタ (Counter (Ext)) を生成する。

【0 2 4 4】

ライン終了を検知した場合は、ライン終了コード生成部 2 4 9 でライン終了コード E を生成する。上記各生成部で生成したデータ及び画素データ保持部 2 4 3 のデータをメモリ部 2 5 0 にて、データを構成し、圧縮データパック化及び出力部 2 5 1 で、圧縮データのパック化を行い、副映像圧縮データを出力端子より出力する。

【0 2 4 5】

本実施の形態に係る副映像エンコーダ部のエンコード方法によれば、ラン非連続が比較的多く続く 1 画素 4 ビット表現 (1 6 色) の副映像の画像データであっても、画素データが連続無しの場合はカウンタを使用することがないので、データ長が却って長くなるということがない。又、所定数以上に長く続くラン連続がある場合でも、拡張カウンタ (Counter (Ext)) を用いてこれを確実に再現することができる。従って、これらランレングス圧縮フラグ (Comp) や、基本カウンタ (Counter) や拡張カウンタ (Counter (Ext)) とカウンタ拡張フラグ (Ext) 等の働きにより十分な圧縮効果を発揮することが可能となる。このランレングス圧縮フラグ (Comp) を 4 ビット表現 (又はこの倍数) としてまとめてデータ列の

先頭に配置することで、4ビット情報によるデコード処理しやすい形態をとることにより、デコード処理速度を向上させることも可能となる。

【0246】

ライン終了コード生成部249で生成するライン終了コードEは、一ラインの画素数が予めわかっているならば、エンコード／デコード処理の際に必ずしも要するものではない。すなわち、ライン終了位置がわからなくとも、開始位置から画素数をカウントすることにより、ラインごとの副映像の画像データをエンコード・デコード処理することが可能となる。

【0247】

次に、上述した副映像デコーダ部228について図113を用いて説明する。図113は、副映像デコーダ部228の内部の処理ブロックを示す。同図において、入力端子より、副映像圧縮データが入力されると、ビットデータ取得部251において、4ビット毎にデータが取得される。取得されたデータは、先ず初めにユニット先頭検出及び分離部252において、ユニット化された圧縮データのユニット先頭4ビット（ランレンジス圧縮フラグ（Comp））を検出分離し、ランレンジス圧縮フラグ検出及び判別部253にて、ランレンジス圧縮フラグ（Comp）を抽出しこれにより各変化点のランが連続するか否かの判別を行う。続いてビットデータ取得部251で取得した画素データを、画素データ取得保持部258にて一旦保持すると共に、1画素分の画素データを画素データ出力部259に送り、1画素データを出力する。この後、ランレンジス圧縮フラグ検出及び判別部253にて、ランレンジス圧縮フラグ（Comp）が真（＝1：連続）であれば、続いてビットデータ取得部251で取得したデータを、先頭1ビットをランカウンタ拡張フラグ検出及び判別部254に、続く3ビットをランカウンタ取得部255にて取得する。

【0248】

この時、ランカウンタ拡張フラグ検出及び判別部254にて、カウンタ拡張フラグ（Ext）が真（＝1：拡張）であれば、続いてビットデータ取得部251で取得したデータを、ラン拡張カウンタ取得結合部256にて、ランカウンタ取得部255の3ビットのランカウンタと結合し、7ビットランカウンタとして、ラ

ン連続数を表す。画素データ取得保持部 258 に保持した画素データを取得した 3 ビット、又は 7 ビットのカウンタに基き、画素データ出力部 259 に送り、残りの画素データを出力し、副映像伸張データとして出力端子へ出力する。もし、ランレングス圧縮フラグ (Comp) が真 (= 1 : 連続) で、ランカウンタ拡張フラグ検出及び判別部 254、及びランカウンタ取得部 255 において、ランカウンタ拡張フラグを含めたカウンタが 0 であるならば、ライン終了コード検出部 257 でライン終了を検知し、本ラインのデコードを完了する。

【0249】

本実施の形態に係る副映像デコーダ部のデコード方法によれば、ラン非連続が比較的多く続く 1 画素 4 ビット表現 (16 色) の副映像の画像データであっても、これらランレングス圧縮フラグ (Comp) や、基本カウンタ (Counter) や拡張カウンタ (Counter (Ext))、カウンタ拡張フラグ (Ext) 等の働きにより十分な圧縮効果を発揮することが可能となる。このランレングス圧縮フラグ (Comp) を 4 ビット表現 (又はこの倍数) としてまとめてデータ列の先頭に配置することで、4 ビット情報によるデコード処理しやすい形態をとることにより、デコード処理速度を向上させることも可能となる。

【0250】

エンコード処理の場合と同様に、ライン終了コード検出部 257 で検出するライン終了コード E は、エンコード／デコード処理の際に必ずしも要するものではなく、一ラインの画素数が予めわかっているならばこの画素数に応じて、ラインごとにデコード処理を行うことが可能となる。

【0251】

次に、本実施の形態に係るエンコード・デコード方法により圧縮・伸張されたデータ構造の例を説明する。

【0252】

図 114 は 4 ビットデータにおいて 3 ビット 8 色表現のランレングス圧縮ルール (ライン単位) を示したものである。

【0253】

基本的なデータ構造は、ラン連続の有無を示す 1 ビットのランレングス圧縮フ

ラグ (Comp) (d 0)、ラン画素データを示す 3 ビットのピクセルデータ (d 1 ~ d 3)、ランレングス圧縮フラグ (Comp) = 1 (有り) の時、カウンタ拡張の有無を示す 1 ビットのカウンタ拡張フラグ (Ext) (d 4)、連続するランの 3 ビットのカウンタ (Counter) (d 5 ~ d 7)、及びカウンタ拡張フラグ (Ext) = 1 (有り) の時、前記 3 ビットのカウンタと結合して 7 ビットのランカウンタとして利用される 4 ビットの拡張カウンタ (Counter (Ext)) (d 8 ~ d 11) から構成される。

【0254】

図 114 の (a) に示すパターンは、ラン連続無しの 1 画素データを表現することが可能であり、図 114 の (b) に示すパターンは、ラン連続する 2 ~ 8 画素データをカウンタ (Counter) を用いて表現することが可能である。又、図 114 の (c) に示すパターンは、ラン連続する 9 ~ 128 画素データをカウンタ (Counter) 及び拡張カウンタ (Counter (Ext)) を用いて表現することが可能である。図 114 の (d) に示すパターンは、ライン単位のランレングス圧縮の終了を示すライン終端コード E である。

【0255】

図 114 の (a) ~ (d) に示した各パターンのデータ構造は、4 ビット (ニブル) 構成になっており、図 115 と異なり、ユニット化しなくても、バイト整合しやすく、システムが比較的容易に構築することができる。

【0256】

図 115 は、本実施の形態の基本となるランレングス圧縮ルール (ライン単位) を示した図である。この図において、基本的なデータ構造は、ラン連続の有無を示す 1 ビットのランレングス圧縮フラグ (Comp) (d 0)、ラン画素データを示す 4 ビットのピクセルデータ (d 1 ~ d 4)、ランレングス圧縮フラグ (Comp) = 1 (有り) の時、カウンタ拡張の有無を示す 1 ビットのカウンタ拡張フラグ (Ext) (d 5)、連続するランの 3 ビットのカウンタ (Counter) (d 6 ~ d 8) 及びカウンタ拡張フラグ (Ext) = 1 (有り) の時、前記 3 ビットのカウンタと結合して 7 ビットのカウンタとして利用される 4 ビットの拡張カウンタ (Counter (Ext)) (d 9 ~ d 12) から構成される。

【0257】

図115の(a)に示すパターンは、ラン連続無しの1画素データを表現することが可能であり、図115の(b)に示すパターンは、ラン連続する2～8画素データをカウンタ(Counter)を用いて表現することが可能である。又、図115の(c)に示すパターンは、ラン連続する9～128画素データをカウンタ(Counter)及び拡張カウンタ(Counter(Ext))を用いて表現することが可能である。図115の(d)に示すパターンは、ライン単位のランレングス圧縮の終了を示すライン終端コードEである。

【0258】

図115の(a)～(d)に示した各パターンのデータ構造は、奇数ビット構成になっており、このままではバイト整合されず、処理システムが複雑になる傾向にある。

【0259】

図116は、本実施の形態における実用的なデータ構造を示す。同図では、図115の(a)～(d)に示した各パターンのデータ構造を、バイト整合し易い、ニブル(4ビット)構成となるように、4つのラン変化点を1つのユニットとし、4つのランレングス圧縮フラグ(Comp)を4ビットのユニットフラグ(d0～d3)としたものである(図109参照)。こうすることで、4つのラン変化点をユニットとするバイト処理し易いシステムが比較的容易に構築できる。

【0260】

図117は、図116のユニット化したデータ構造を用いたランレングス圧縮の1つのユニット例を示したものである。

【0261】

(1) 先ず4ビットのランレングス圧縮フラグ(Comp)(d0～d3)により、後続のデータパターンが決定されることになる。

【0262】

(2) d0=0から、最初のランは非連続の1画素で構成されることが分かり、図116の(a)のパターンが適用され、続くピクセルデータ(d4～d7)が展開される。

【0263】

(3) $d1 = 1$ から、2 番目のランは連続であることが分かり、図 116 の (b) ~ (d) の何れかのパターンが適用されることになる。まずピクセルデータ ($d8 \sim d11$) を保持し、引き続き拡張カウンタ (Counter (Ext)) ($d12$) により、 $d12 = 0$ 及びカウンタ ($d13 \sim d15$) の数が零でないことから、拡張カウンタの無い図 116 の (b) のパターンであり、ピクセルデータ ($d8 \sim d11$) を展開し、続けて 3 ビットのカウンタ ($d13 \sim d15$) で示される 7 以下の数のピクセルデータ ($d8 \sim d11$) を展開する。

【0264】

(4) $d2 = 1$ から、3 番目のランは連続であることが分かり、(3) と同様に、図 116 の (b) ~ (d) の何れかのパターンが適用されることになる。まずピクセルデータ ($d16 \sim d19$) を保持し、引き続きランレングス圧縮フラグ (Comp) ($d20$) により、 $d20 = 1$ から、図 116 の (c) のパターンであり、カウンタ (Counter) ($d21 \sim d23$) と、拡張カウンタ (Counter (Ext)) ($d24 \sim d27$) とを組み合わせ、ピクセルデータ ($d16 \sim d19$) を展開し、続けて 7 ビットのカウンタ ($d21 \sim d27$) で示される 127 以下の数のピクセルデータ ($d16 \sim d19$) を展開する。

【0265】

(5) $d3 = 0$ から、最後のランは非連続の 1 画素で構成されることが分かり、図 116 の (a) のパターンが適用され、続くピクセルデータ ($d28 \sim d31$) が展開される。

【0266】

このようにして、4 つの変化点を 1 つのユニットとして、ランレングス展開する。

【0267】

図 118 は、本実施の形態に係るランレングス圧縮規則のユニット例を示す。

【0268】

図 118 の (a) は、全て無圧縮の場合を示し、4 画素のピクセルデータをそ

のまま表現する。図118の(b)は、8画素以下のラン連続と、3画素の無圧縮のピクセルデータを表現する。図118の(c)は、128画素以下のラン連続と、3画素の無圧縮のピクセルデータを表現する。図118の(d)は、全て圧縮の場合を示し、4つの128画素以下のラン連続(最大512画素)のピクセルデータを表現する。

【0269】

図119は、本実施の形態に係るランレングス圧縮規則のライン終端を示す終端コードEを有するユニット例、背景コードを有するユニット例を示す。終端コードEの挿入でユニットは終了し、それ以降のユニット内のランレングス圧縮フラグ(Comp)は、無視される。図119の(a)は、終端コードEのみで構成される例である。図119の(b)は、1画素と終端コードEで構成される例である。図119の(c)は、2画素と終端コードEで構成される例である。図119の(d)は、2～8画素のラン連続と終端コードEで構成される例である。図119の(e)は、128画素以下のラン連続と終端コードEで構成される例、図119の(f)は、背景コードを用いた例を示す図である。

【0270】

図119の(f)は、図119の(b)と同等のデータ列であるが、1ラインの画素数が判っており、終了コードを使用しない場合において、“00000000”を背景コードとして用いている。すなわち、1ラインについて、全て同一の画像データによる背景画像を作っている場合は、ランレングス圧縮フラグ(Comp)のユニットの後に、一つのピクセルデータを置き、その後に、1ラインが同一の背景画像であることを意味する背景コードを置くことにより、これを表示することも可能である。このように背景画像を表示してエンコードし、これに応じて、一つのピクセルデータに応じた背景画像をデコードすることにより、背景画像を高い圧縮率で圧縮し伸張することが可能となる。

【0271】

図120は、図115で示した基本となるランレングス圧縮規則(ライン単位)の別パターンである。基本的なデータ構造は、図115と同様に、ラン連続の有無を示す1ビットのランレングス圧縮フラグ(Comp)(d0)、ランレング

ス圧縮フラグ (Comp) = 1 (有り) の時、カウンタ拡張の有無を示す 1 ビットのカウンタ拡張フラグ (Ext) (d 1)、連続するランの 3 ビットのカウンタ (Counter) (d 2 ~ d 4) 及びカウンタ拡張フラグ (Ext) = 1 (有り) の時、前記 3 ビットのカウンタと結合して 7 ビットのカウンタとして利用される 4 ビットの拡張カウンタ (Counter (Ext)) (d 5 ~ d 8)、そして図 120 の (a) ~ (c) の各パターンに応じて、ラン画素データを示す 4 ビットのピクセルデータ ((a) d 1 ~ d 4、(b) d 5 ~ d 8 及び (c) d 9 ~ d 12) から構成される。

【0272】

図 115 と同様に、図 120 の (a) に示すパターンは、ラン連続無しの 1 画素データを表現することが可能であり、図 120 の (b) に示すパターンは、ラン連続する 2 ~ 8 画素データをカウンタを用いて表現することが可能である。又、図 120 の (c) に示すパターンは、ラン連続する 9 ~ 128 画素データをカウンタ (Counter) 及び拡張カウンタ (Counter (Ext)) を用いて表現することが可能である。図 120 の (d) に示すパターンは、ライン単位のランレングス圧縮の終了を示すライン終端コード E である。

【0273】

本実施の形態に係るエンコード・デコード方法は、上述したディスク装置のエンコーダ部及びデコーダ部だけではなく、広く、一つのエンコード・デコード方法として一般的なデジタルデータ処理に適用することができる。従って、これをマイクロコンピュータとこれに命令を与えるコンピュータプログラムという形態によって同等の手順を取ることにより、同等の作用効果を発揮するものである。以下、フローチャートを用いて、本実施の形態に係るエンコード・デコード方法を詳細に説明する。

【0274】

図 121 は、本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール (ライン単位) のエンコード (圧縮) する基本フローチャートを示したものである。図 121 において、本実施の形態に係るエンコード処理 (圧縮) の基本的な流れを説明すると、初めに、ピクセルデータを取得し、連続するランをカウント (検出) する処理を

行う (S 1 1)。ピクセルデータを出力する処理を行う (S 1 2)。カウンタ拡張フラグ (Ext) およびカウンタ (Counter) を出力する処理を行う (S 1 3)。ランレングス圧縮フラグ (Comp) をユニット化し、これを出力する処理を行う (S 1 4)。ライン終了を検知し、ライン終了コード E を出力する処理を行うことにより実行される (S 1 5)。

【0275】

次に、これらの処理の詳細を図面を用いて説明する。図 1 2 2 乃至図 1 2 5 は、図 1 2 1 で示したフローチャートの詳細フローチャートを示したものである。図 1 2 2 はメインフローチャートであり、図 1 2 2 において、ユニット用及びライン用の 2 つのワークエリアを確保する (S 2 1)。画素カウンタを 0 クリアする (S 2 2)。ビットマップデータから先行画素 4 ビットを取得する (S 2 3)。ライン終端かをチェックする (S 2 4)。ノーならば、次の後続画素 4 ビットを取得する (S 2 5)。先行画素と後続画素が等しいかをチェックする (S 2 6)。ノーならば、画素カウンタを +1 する (S 2 7)。画素カウンタ = 1 2 7 かをチェックする (S 2 8)。イエスならば、カウンタ拡張処理パターン (c) の処理を実行する (S 2 9)。

【0276】

ステップ S 2 6 でイエスならば、画素カウンタ = 0 かをチェックする (S 4 0)。ステップ S 4 0 でイエスならば、ラン無し処理パターン (a) の処理を実行する (S 4 1)。ノーならば、画素カウンタ < 8 かをチェックする (S 4 2)。イエスならば、カウンタ処理パターン (b) の処理を実行する (S 4 3)。ステップ S 4 2 で、ノーならば、カウンタ拡張処理パターン (c) の処理を実行する (S 4 4)。

【0277】

ステップ S 2 9、ステップ S 4 1、ステップ S 4 3、ステップ S 4 4 の処理の後に、後続画素を先行画素とし、変化点を +1 する (S 3 5)。変化点 = 4 かをチェックする (S 3 6)。イエスならば、ランレングス圧縮フラグ (Comp) のユニット処理を実行する (S 3 7)。変化点を 0 クリアし、ステップ S 2 2 へ戻り、処理を続行する (S 3 8)。

【0278】

ステップS24でイエスならば、ライン終了処理パターン（d）の処理を実行し、圧縮処理を終了する（S39）。ステップS36でノーならば、ステップS22へ戻って処理を続行する。

【0279】

このようにして、ランレングス圧縮の基本処理が行われる。

【0280】

図123の（a）は、ラン無し処理パターン（a）の処理である。同図に示すように、先行画素4ビットを（ユニット用）ワークエリアに出力する（S51）。（ユニット用）ワークエリアのアドレスを調整する（S52）。ランレングス圧縮フラグ（Comp）を0にすることにより、ラン無し処理パターン（a）の処理が行われる（S53）。

【0281】

図123の（b）は、カウンタ処理パターン（b）の処理である。同図に示すように、先行画素4ビットを（ユニット用）ワークエリアに出力する（S61）。ランカウンタ拡張フラグを0にする（S62）。画素カウンタの値を3ビットのカウンタへ格納する（S63）。ランカウンタ拡張フラグ1ビットと、カウンタ3ビットを結合した4ビットを（ユニット用）ワークエリアに出力する（S64）。（ユニット用）ワークエリアのアドレスを調整する（S65）。ランレングス圧縮フラグ（Comp）を1にする（S66）。

【0282】

図124の（a）は、カウンタ拡張処理パターン（c）の処理である。同図に示すように、先行画素4ビットを（ユニット用）ワークエリアに出力する（S71）。ランカウンタ拡張フラグを1にする（S72）。画素カウンタの値を3ビットのカウンタと4ビットの拡張カウンタを結合した7ビットのカウンタへ格納する（S73）。ランカウンタ拡張フラグ1ビットと、カウンタ7ビットを結合した8ビットを（ユニット用）ワークエリアに出力する（S74）。（ユニット用）ワークエリアのアドレスを調整する（S75）。ランレングス圧縮フラグ（Comp）を1にする（S76）。

【0283】

図124の(b)は、ライン終了処理パターン(d)の処理である。同図に示すように、0データ8ビットを(ユニット用)ワークエリアに出力する(S81)。ランレングス圧縮フラグ(Comp)を1にする(S82)。ランレングス圧縮フラグ(Comp)のユニット化処理を実行する(S83)。(ライン用)ワークエリアを描画する(S84)。

【0284】

図125は、ランレングス圧縮フラグ(Comp)のユニット化処理である。同図に示すように、ライン終端かをチェックする(S91)。イエスならば、残りのランレングス圧縮フラグ(Comp)を0にする(S92)。ランレングス圧縮フラグ(Comp)4ビットを(ユニット用)ワークエリアの先頭に出力する(S93)。(ユニット用)ワークエリアのデータを(ライン用)ワークエリアに出力する(S94)。(ライン用)ワークエリアのアドレスを調整する(S95)。ステップS91でノーならば、ステップS93へ移行する。

【0285】

このような手順により、本実施の形態に係るエンコード方法が行われ、上述したエンコード装置と同等の趣旨により、ラン非連続が頻発する高ビット表現の画像データに対しても、フラグ等を用いることで十分な圧縮効果を実現する。

【0286】

次に、本実施の形態に係るデコード方法をフローチャートを用いて詳細に説明する。図126は、本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール(ライン単位)のデコード(伸張)する基本フローチャートを示したものである。同図に示すように、伸張の基本的な流れとして、ユニット化したラン連続フラグを検出し、そのフラグを判別する処理を行う(S101)。描画するピクセルデータを取得し、保持する処理を行う(S102)。ランカウンタ拡張フラグを検出し、そのフラグを判別する処理を行う(S103)。図116で示した圧縮パターンを確定し、カウンタを取得する処理を行う(S104)。ピクセルデータをビットマップに展開する処理を行う(S105)。ライン終了コードを検出する処理を行う

ことにより実行されるものである (S106)。

【0287】

図127乃至図129は、図126で示したフローチャートの詳細フローチャートを示したものである。図127は、メインフローである。同図に示すように、本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに従って、最初のユニットであるコード化されたピクセルデータ (PXD) からランレングス圧縮フラグ (Comp) 4ビット (d0～d3) を取得する (S111)。ループカウンタ L (=3) を設定する (S112)。ランレングス圧縮フラグ (Comp) を L ビット右シフトして、“0x01b” でマスクし、ビット 1 をチェックする (S113)。ラン連続有り (ランレングス圧縮フラグ (Comp) = 1) かをチェックする (S114)。ノーならば、ラン連続無し処理を実行する (S115)。イエスならば、ラン連続有り処理を実行する (S116)。

【0288】

ステップ S116 を実行後、終端コードでライン終端されたかをチェックする (S117)。ステップ S115 を実行後、又は、ステップ S117 でノーならば、ループカウンタ L = 0 かをチェックする (S120)。ノーならば、L を 1 減算 (L = L - 1) し、ステップ S113 へ戻る (S121)。ステップ S120 でイエスならば、ステップ S111 へ戻り、次のユニットを取得する。

【0289】

ステップ S117 でイエスならば、バイト整合かをチェックする (S118)。ステップ S118 でノーならば、4 ビットのダミーデータ “0000b” でバイト整合し、ライン単位でのデコードを終了する (S119)。ステップ S118 でイエスならば、ライン単位でのデコードを終了する。

【0290】

図128は、ステップ S115 のラン連続無し処理ルーチンである。同図に示すように、ピクセルデータ 4 ビット (d4～d7) を取得する (S131)。取得したピクセルデータを表示フレームへ書き込む (S132)。次の 4 ビット取得のためにアドレスを調整して終了する (S133)。

【0291】

図129は、ステップS116のラン連続有り処理ルーチンである。同図に示すように、最初に、ピクセルデータ4ビット（d4～d7）を取得する（S141）。次の4ビット取得のためにアドレスを調整する（S142）。ランカウンタ拡張フラグを含むカウンタ（d8～d11）を取得する（S143）。ランカウンタ拡張フラグ（d8）をチェックする（S144）。ランカウンタ拡張有りをチェックする（S145）。

【0292】

イエスならば、次の4ビット取得のためにアドレスを調整する（S146）。拡張カウンタ4ビット（d12～d15）を取得し、7ビットカウンタ（d9～d15）を構成する（S147）。ステップS141で取得したピクセルデータ（d4～d7）を表示フレームへ書き込む（S148）。更に続けてカウンタ（d9～d15）の数だけ書き込み、ステップS154へ進む（S149）。

【0293】

ステップS145でノーならば、カウンタ3ビット（d9～d11）をチェックする（S150）。終端コード“000b”かチェックする（S151）。又、ステップS151でノーならば、ステップS141で取得したピクセルデータ（d4～d7）を表示フレームへ書き込む（S152）。更に続けてカウンタ（d9～d11）の数だけ書き込み、ステップS154へ進む（S153）。

【0294】

ステップS149、S153の実行後、次の4ビット取得のためにアドレスを調整する（S154）。ステップS154の実行後、又は、ステップS151でイエスであれば、これらの処理を終了する。

【0295】

このような手順により、本実施の形態に係るデコード方法が行われ、上述したデコード装置と同等の趣旨により、ラン非連続が頻発する高ビット表現の画像データに対しても、フラグ等を用いることで十分な圧縮効果を実現することができる。

【0296】

本実施の形態のエンコード・デコード方法は、ディスク装置の副映像のエンコ

ード装置、デコード装置を例にとって説明したが、これに限るものではなく、圧縮が可能なデジタルデータ一般にこれを適用することが可能である。

【0297】

以上詳述したように本実施の形態によれば、ランレングス圧縮フラグ (Comp) を設けたことにより、同一画素のラン連続の頻度が低い1画素4ビット表現 (16色) の副映像の画像データ等においても、圧縮によるデータのオーバヘッドを最小に抑えることができ、又、カウンタ拡張フラグ (Ext) を設けたことにより、ラン連続数の長さに応じてカウンタサイズを拡張することができるため、ラン連続の頻度が低い高ビット表現の副映像データに対しても、十分な圧縮効果を実現するエンコード方法及びデコード方法、及びこれらの装置と記録媒体を提供することができる。

【0298】

図130は本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールユニットの他の例を示す。コントロールコードd0、d1を設けて、ラインの終わり、ビットマップの終わりを指定する。(a)から(d)に示す4パターンの制御コードで以下に続く画素データのラン長を制御する。特殊フィールドは非圧縮ならば“00b”が、リザーブならば“01b”が、ラインの終わりならば“10b”が、ビットマップの終わりならば“11b”が記述される。画素データは4ビットであり、ラン長は2, 6, 10ビットの何れかである。

【0299】

コントロールコード=“11b”の場合、特殊フィールドの値により図131に示すように解釈する。コントロールビットd0、d1が“11b”の場合、特殊フィールドの値が“00b”ならば非圧縮を、“01b”ならばリザーブを、“10b”ならばラインの終わりを、“11b”ならばビットマップの終わりを示す。

【0300】

ランレングス圧縮の一例 (圧縮前の画素データと圧縮後の画素データ) を図132に示す。

【0301】

副映像データの表示領域はビデオ表示領域内に任意の矩形領域が設定できる。副映像データの表示領域はビデオ表示領域内の任意の矩形領域であり、副映像ラインと画素データとで定義される。画素データは生データ、あるいはランレングス圧縮ビットマップデータである。ビットマップデータは副映像データの表示領域のサイズ以上である。すなわち、SET_DSPXA コマンドで定義されるラインから該フィールドの終了ラインまでである画素データのライン数はトップフィールド、ボトムフィールドともに SET_DSPXA コマンドで定義される表示領域の副映像ライン数以上である。このルールは SET_DSPXA コマンドを用いて副映像データのスクロールが実行される時でも適用される。

【 0 3 0 2 】

SP 表示領域とビットマップ画素データの三通りの関係がある。いずれの場合にも、ビットマップの左限界は表示領域の左限界と一致する。

【 0 3 0 3 】

ケース 1：ビットマップ画素データ領域と SP 表示領域が同じ例

ケース 2：ビットマップ画素データ領域が SP 表示領域より大きい例（幅は同一のまま）

ケース 3：SP 表示領域が異なる幅のビットマップ画素データ領域に合わせられる例

いずれの場合にも表示領域の幅とビットマップ画素データ領域の幅は同じでなければならない。

【 0 3 0 4 】

図 1 3 3 はランレングス圧縮の他の例を示す。4 つの圧縮データユニットはクアドラユニット (Quadra-unit) と呼ばれる 1 つの格納ユニットを構成する。格納ユニットを構成するために、ランレングス圧縮フラグ (Comp) が集められ、ユニットの先頭に配置され、残りのデータ画素データ、カウンタ拡張フラグ、カウンタ、拡張カウンタはその後に連結される。各ラインの画素データの最後の格納ユニットがバイト整合されていない場合は、調整のためのゼロデータがビット番号 b 3 ~ b 0 に挿入される。

【 0 3 0 5 】

表示制御シーケンステーブル (SP_DCSQT) は副映像ユニット (SPU) の有効期間中に副映像データの表示開始/停止と属性を変更するための表示制御シーケンスであり、図 134 に示すように、表示制御シーケンス (SP_DCSQ) がその実行順に記述されている。同一の実行時刻を持つ表示制御シーケンス (SP_DCSQ) が表示制御シーケンステーブル (SP_DCSQT) 内に存在してはならない。副映像ユニットに一個以上の表示制御シーケンス (SP_DCSQ) が記述されなければならない。

【0306】

各表示制御シーケンス (SP_DCSQ) には、図 135 に示すように、2 バイトの表示制御シーケンス (SP_DCSQ) の開始時刻 (SP_DCSQ_STM)、4 バイトの次の表示制御シーケンスの先頭アドレス (SP_NEXT_DCSQ_SA)、1 つ以上の表示制御コマンド (SP_DCCMD) が記述されている。

【0307】

表示制御シーケンスの開始時刻 (SP_DCSQ_STM) は、表示制御シーケンス (SP_DCSQ) 内に記述された SP 表示制御コマンド (SP_DCCMD) の実行開始時刻を、SP_PKT 内に記述された PTS からの相対 PTM で記述する。記述された実行開始時刻後の最初のトップフィールドから表示制御シーケンスはその表示制御シーケンス (SP_DCSQ) に従って開示される。

【0308】

最初の表示制御シーケンス (SP_DCSQ (SP_DCSQ#0)) 内の開始時刻 (SP_DCSQ_STM) は “0000b” でなければならない。実行開始時刻は SP パケットヘッダ内に記録された PTS 以上でなければならない。従って、表示制御シーケンスの開始時刻 (SP_DCSQ_STM) は “0000b” 又は以下で計算される正整数値でなければならない。

【0309】

$$\begin{aligned} & \text{SP_DCSQ_STM} [25 \cdots 10] \\ &= (225 \times n) / 64 \end{aligned}$$

なお、 $0 \leq n \leq 18641$ ($625 / 50$ SDTV システムの場合)

$$SP_DCSQ_STM [25 \cdots 10] \\ = (3003 \times n) / 1024 ;$$

なお、 $0 \leq n \leq 22347$ (525/60 SDTVシステムの場合)

$$SP_DCSQ_STM [25 \cdots 10] \\ = 225 \times n / 64$$

なお、 $0 \leq n \leq 18641$ (HDTVシステムの場合)

上式で n は SPU の PTS 後のビデオフレーム番号である。 $n = 0$ は丁度 PTS 時刻のビデオフレームを意味する。“/” は小数点以下切捨てによる整数除算を意味する。

【0310】

SPU 内の最後の PTM は次の SPU を含む SP パケット内に記述された PTS 以下でなければならない。最後の PTM は図 136 に示すように定義される。

【0311】

$$\begin{aligned} & \text{最終 PTM } SPU\#i \\ & = PTM_{SPU\#i} + SP_DCSQ_STM_{last} \cdot SPDCSQ \\ & + 1 \text{ ビデオフレーム期間} \end{aligned}$$

次の表示制御シーケンスの開始アドレス (SP_NEXT_DCSQ_SA) は次の表示制御シーケンス (SP_DCSQ) の先頭アドレスを SPU の先頭バイトからの相対バイト番号 (RBN) で記述する。次の表示制御シーケンス (SP_DCSQ) が存在しない場合には本表示制御シーケンス (SP_DCSQ) の先頭アドレスを SPU の先頭バイトからの RBN で記述する。

【0312】

SP_DCCMD# n は本表示制御シーケンス (SP_DCSQ) 内で実行される一個以上の表示制御コマンド (SP_DCCMD) を記述する。同一の表示制御コマンド (SP_DCCMD) を二回以上記述してはならない。

【0313】

表示制御コマンド (SP_DCCMD) は、図 137 に示すように画素データの強制表示スタートタイミング設定コマンド (FSTA_DSP)、画素データの表示スタートタイミング設定コマンド (STA_DSP)、画素データの表示

エンドタイミング設定コマンド (STP_DSP)、画素データのカラーコード設定コマンド (SET_COLOR)、画素データと主映像とのコントラスト比設定コマンド (SET_CONTR)、画素データの表示領域設定コマンド (SET_DAREA)、画素データの表示先頭アドレス設定コマンド (SET_DSPXA)、画素データの色変化およびコントラスト変化設定コマンド (CHG_COLCON)、表示制御コマンドの終了コマンド (CMD_END) からなる。

【0314】

コマンド (FSTA_DSP) は副映像データの表示状態のオン／オフに係わらず副映像ユニットの表示を強制的に開始させるコマンドであり、図138の (a) に示すようにコードは “00h” である。コマンド (STA_DSP) は副映像ユニットの表示を開始するコマンドであり、図138の (b) に示すようにコードは “01h” である。本コマンドは副映像データの表示状態オフでは無視される。

【0315】

コマンド (STP_DSP) は副映像ユニットの表示を停止するコマンドであり、図138の (c) に示すようにコードは “02h” である。副映像データはコマンド (STA_DSP) により再表示される。

【0316】

画素データの各画素の色を設定するコマンド (SET_COLOR) を図139に示す。本コマンドのコードは “03h” である。拡張フィールドに各画素のパレットコードを記述する。本コマンドが表示制御シーケンス (SP_DCSQ) 内に存在しない場合は、各画素色は本SPU内の先行の表示制御シーケンス (SP_DCSQ) によって設定された最後の SET_COLOR 値を保持する。本コマンドは各ラインの先頭の色を決定する。

【0317】

画素データの各画素と主映像との混合比を設定するコマンド (SET_CONTR) を図140に示す。本コマンドのコードは “04h” である。拡張フィールドに各画素のコントラストを記述する。コントラストは記述に対して次のよう

に定義される。

【0 3 1 8】

コントラスト：主映像 = $(16 - k) / 16$ 、副映像 = $k / 16$

記述値が“0”の場合 $k = \text{記述値}$

記述値が“0”でない場合 $k = \text{記述値} + 1$

本コマンドが表示制御シーケンス (SP__DCSQ) 内に存在しない場合は、混合比は本 SPU 内の先行の表示制御シーケンス (SP__DCSQ) によって設定された最後の SET__CONTR 値を保持する。本コマンドは各ラインの先頭のコントラストを決定する。

【0 3 1 9】

画素データの表示領域を一つの矩形で設定するコマンド (SET__DAREA) を図 1 4 1 に示す。本コマンドのコードは“0 5 h”である。矩形表示領域の開始／終了点の X 及び Y 座標を拡張フィールドに記述する。1 ライン上に表示される画素数 (終了点 X 座標 - 開始点 X 座標 + 1) は PXD として符号化されたビットマップデータの 1 ラインのライン上の画素数と等しくなければならない。

【0 3 2 0】

Y 座標の原点は図 1 4 2 に示すように副映像ライン数 0 である。X 座標の原点は図 1 4 2 に示すように副映像ライン数 0 の開始点である。X 座標、Y 座標の範囲は図 1 4 2 に示すように種々の TV システム毎に異なる。なお、有効な SP ライン番号の範囲の詳細は SP アクティブ区間の拡張で定義されている。本コマンドが表示制御シーケンス (SP__DCSQ) 内に存在しない場合は、表示領域は本 SPU 内の先行の表示制御シーケンス (SP__DCSQ) によって設定された最後の SET__DAREA 値を保持する。

【0 3 2 1】

表示に使用される先頭の画素データのアドレスを設定するコマンド (SET__DSPXA) を図 1 4 3 に示す。本コマンドのコードは“0 6 h”である。格納フラグ (Stored_Form) が“0 b” (トップ／ボトムを指定) ならば、拡張フィールドにトップフィールド用とボトムフィールド用の先頭画素データの各アドレスを副映像ユニットの先頭バイトからの相対バイト番号で記述する。トップフィ

ールドとボトムフィールドに同じデータが使われる場合には同じアドレスが記述される。格納フラグ (Stored_Form) が “1 b” (プレーンを指定) ならば、拡張フィールドにプレーンデータのアドレスを副映像ユニットの先頭バイトからの相対バイト番号で記述する。本コマンドが表示制御シーケンス (S P _ D C S Q) 内に存在しない場合は、表示領域内の画素データは本副映像ユニット内の先行の表示制御シーケンス (S P _ D C S Q) によって設定された最後の S E T _ D S P X A 値を保持する。

【0 3 2 2】

S E T _ D S P X A [6 3 … 3 2] によって指定される画素データの部分は、副映像ライン番号 (Ystart, Ystart + 2, Ystart + 4, …) にデコードされなければならない。S E T _ D S P X A [3 1 … 0] によって指定される画素データの部分は、副映像ライン番号 (Ystart + 1, Ystart + 3, Ystart + 5, …) にデコードされなければならない。YstartはS E T _ D A R E Aコマンドの [2 1 … 1 1] 部分によって前もって定義されている開始Y座標である。

【0 3 2 3】

格納フラグ (Stored_Form) が1 (プレーンを指定) ならば、S E T _ D S P X A [3 1 … 0] はリザーブとされる。

【0 3 2 4】

表示中のビデオフレーム変更点で画素データの色とコントラストを変更するコマンド (C H G _ C O L C O N) を図 1 4 4 に示す。本コマンドのコードは “0 7 h” である。拡張フィールドにそのサイズと、画素制御データに従った画素制御データを記述する。

【0 3 2 5】

拡張フィールドサイズ = $(m - 7) / 8$ (バイト)

本コマンドはハイライト情報を使用中は禁止である。

【0 3 2 6】

本コマンドが表示制御シーケンス (S P _ D C S Q) 内に存在しない場合は、最後のC H G _ C O L C O Nがそのまま有効となっている。各ラインの先頭ではS E T _ C O L O RとS E T _ C O N T Rコマンドで設定された色とコントラスト

トが使用される。

【0327】

表示制御シーケンスを終了するコマンド (CMD__END) を図 145 に示す。本コマンドのコードは “FFh” である。本コマンドは各表示制御シーケンス (SP__DCSQ) の最終部分に記述されなければならない。

【0328】

表示期間中に画素データの色とコントラストを制御するためのコマンド PXC D を図 146 に示す。PXC D に記述される制御の内容は指定された表示制御シーケンスの開始時刻 (SP__DCSQ__STM) 後の最初のビデオフレームからフレーム毎に実行され、新たな PXC D が設定されるまで続く。

【0329】

新たな PXC D に更新された時、その時までの PXC D 処理は無効になる。同一の変更が行われるライン数を指定するためのライン制御情報 (LN__CTL I) を記述する。1 ライン上に変更が行われる複数の位置を指定するために複数の画素制御情報 (PX__CTL I) を記述することができる。1 つのライン制御情報 (LN__CTL I) と 1 個以上の画素制御情報 (PX__CTL I) の組が繰り返し記述される。PXC D コマンドの終了コードとして “0FFFFFFFh” がライン制御情報 (LN__CTL I) に記述されなければならない。PXC D 内に終了コードのみが存在する場合は、先行の CHG__COLCON コマンドの結果が終了になる。

【0330】

副映像ライン番号と画素番号は以下の規則に従ってビデオ表示上の番号で記述されなければならない。

【0331】

1) 各ライン制御情報 (LN__CTL I) に対して、変更終了副映像ライン番号はその変更開始副映像ライン番号に等しいか大きくなければならない。

【0332】

2) 各ライン制御情報 (LN__CTL I) の変更開始副映像ライン番号は先行のライン制御情報 (LN__CTL I) があれば、その変更終了副映像ライン番号

より大きくなければならない。

【 0 3 3 3 】

3) 連続するライン制御情報 (L N _ C T L I) 内の変更開始副映像ライン番号は昇順に P X C D 内に記述されなければならない。

【 0 3 3 4 】

4) 各ライン制御情報 (L N _ C T L I) の直後に続く画素制御情報 (P X _ C T L I) の組において、画素制御情報 (P X _ C T L I) 内の変更開始画素番号は昇順に記述されなければならない。

【 0 3 3 5 】

変更開始副映像ライン番号、変更終了ライン番号、およびライン内の変更点数を記述するライン制御情報 (L N _ C T L I) を図 1 4 7 に示す。

【 0 3 3 6 】

変更開始ライン番号は画素制御の内容が開始されるラインの番号であり、副映像ライン番号で記述される。

【 0 3 3 7 】

変更点数は変更ライン上の変更点数 (P X _ C T L I の数) を記述し、1 から 8 までの数で記述されなければならない。

【 0 3 3 8 】

変更終了ライン番号は画素制御の内容が終了となるラインの番号であり、副映像ライン番号で記述される。

【 0 3 3 9 】

ライン番号の範囲を図 1 4 8 に示す。

【 0 3 4 0 】

変更開始画素番号、変更開始画素とそれに続く画素の色とコントラストを記述する P X _ C T L I を図 1 4 9 に示す。1 ライン当たり 8 箇所までの変更開始ピクセルがあっても良い。変更開始画素とそれに続く画素は同一内容の画素が少なくとも 8 画素連続しなければならない。

【 0 3 4 1 】

変更開始画素番号は画素制御の内容が開始される画素の番号であり、表示順の

画素番号で記述される。最終値は 0 であり、この場合 SET_COLOR コマンドと SET_CONTR コマンドは無効とされる。

【0342】

新画素 1 から新画素 16 の色コードは変更開始画素とそれに続く新画素 1 から新画素 16 のパレットコードを降順に記述する。変更が必要無い場合は初期値と同一コードを記述する。

【0343】

新画素 1 から新画素 16 のコントラストは変更開始画素とそれに続く新画素 1 から新画素 16 のコントラストを降順に記述する。変更が必要無い場合は初期値と同一コードを記述する。

【0344】

初期値はその副映像ユニット内で使われるべき色コードとコントラスト値を意味する。

【0345】

図 1 に示す上記システムプロセッサ部 54 には、パケットの種別を判断してそのパケット内のデータを各デコーダへ転送するパケット転送処理部 200 を有している。パケット転送処理部 200 は、図 150 に示すように、メモリインターフェース部（メモリ I/F 部）191、スタッフィング長検知部 192、パックヘッダ終了アドレス算出部 193、パック種別判別部 194、パケットデータ転送制御部 195、およびデコーダインターフェース部（デコーダ I/F 部）196 により構成されている。

【0346】

メモリ I/F 部 191 は、データ RAM 部 56 からのパックデータをデータバスによりスタッフィング長検知部 192、パック種別判別部 194、パケットデータ転送制御部 195、およびデコーダ I/F 部 196 へ出力するものである。

【0347】

スタッフィング長検知部 192 は、メモリ I/F 部 191 から供給されるパックデータ中のパックヘッダ 120 内のスタッフィング長が何バイトであるかを検知するものであり、この検知結果はパックヘッダ終了アドレス算出部 193 に出

力される。

【0348】

パックヘッダ終了アドレス算出部193は、スタッフィング長検知部192から供給されるスタッフィング長により、パックヘッダ終了アドレスを算出するものであり、この算出結果はパック種別判別部194およびパケットデータ転送制御部195に出力される。

【0349】

パック種別判別部194は、パックヘッダ終了アドレス算出部193から供給されるパックヘッダ終了アドレスに従って、上記メモリI/F部191から供給されるパックデータ中のそのアドレスの次に供給される4バイトのデータの内容により、ビデオパック88、オーディオパック91、副映像パック90、NVパック86のいずれであるかを判別するものであり、この判別結果はパケットデータ転送制御部195に出力される。

【0350】

パケットデータ転送制御部195は、パックヘッダ終了アドレス算出部193から供給されるパックヘッダ終了アドレスとパック種別判別部194から供給されるパック種別の判別結果に応じて、転送先とパケット先頭アドレスを判断し、さらに供給されるパックデータのパケットヘッダ121内のパケット長を判断するものである。さらに、パケットデータ転送制御部195は、転送コントロール信号としての転送先を示す信号をデコーダI/F部196に供給し、パケット先頭アドレスからパケット終了アドレスがメモリI/F部191に供給されるようになっている。

【0351】

デコーダI/F部196は、パケットデータ転送制御部195から供給される転送コントロール信号に応じて、メモリI/F部191からパケットデータ転送制御部195に制御されて供給されるパケットヘッダ121を含むパケットデータとしての、ビデオデータ、オーディオデータ、副映像データを、対応するデコーダ部58、60、62に出力したり、パケットデータとしてのナビゲーションデータ及びコンピュータデータをデータRAM部56に出力するものである。

【0352】

次に、パケット転送処理部 200 の処理を説明する。

【0353】

すなわち、データ RAM 部 56 から読出されたパックデータがメモリ I/F 部 191 を介してスタッフィング長検知部 192、パック種別判別部 194、パケットデータ転送制御部 195、およびデコーダ I/F 部 196 に供給される。

【0354】

これにより、スタッフィング長検知部 192 によって、スタッフィング長が検知され、そのスタッフィング長を示すデータがパックヘッダ終了アドレス算出部 193 に出力される。

【0355】

パックヘッダ終了アドレス算出部 193 は供給されるスタッフィング長により、パックヘッダ終了アドレスを算出し、このパックヘッダ終了アドレスがパック種別判別部 194、パケットデータ転送制御部 195 に供給される。

【0356】

パック種別判別部 194 は、供給されるパックヘッダ終了アドレスに従って、そのアドレスの次に供給される 4～6 バイトのデータの内容により、NV パック 86、ビデオパック 88、ドルビー AC3 のオーディオパック 91、リニア PCM のオーディオパック 91、副映像パック 90 のいずれであるかを判別し、この判別結果がパケットデータ転送制御部 195 に供給される。

【0357】

すなわち、プライベートストリーム 2 を示す 1 バイトのストリーム ID が供給された場合、NV パック 86 と判別し、ビデオストリームを示す 1 バイトのストリーム ID によりビデオパック 88 と判別し、プライベートストリーム 1 を示す 1 バイトのストリーム ID によりドルビー AC3 のオーディオパック 91、リニア PCM のオーディオパック 91、副映像パック 90 のいずれかであると判別する。

【0358】

ストリーム ID がプライベートストリーム 1 の際に、パケットヘッダ 121 に

続くサブストリーム I D により、リニア P C M のオーディオパック、ドルビー A C 3 のオーディオパック、あるいは副映像ストリームと判別するとともに、そのストリーム番号を判別する。

【 0 3 5 9 】

パケットデータ転送制御部 1 9 5 は、供給されるパック種別の判別結果とパックヘッダ終了アドレスに応じて、転送先とパケット先頭アドレスを判断し、さらに供給されるパックデータのパケットヘッダ 1 2 1 内のパケット長を判断する。これにより、パケットデータ転送制御部 1 9 5 は、転送コントロール信号としての転送先を示す信号をデコーダ I / F 部 1 9 6 に供給し、パケット先頭アドレスからパケット終了アドレスがメモリ I / F 部 1 9 1 に供給される。

【 0 3 6 0 】

したがって、実質的に有効なパケットデータが、メモリ I / F 部 1 9 1 からデータバスを介して、デコーダ I / F 部 1 9 6 に供給され、その後、その種別に応じた転送先としての各デコーダ部 5 8、6 0、6 2 あるいはデータ R A M 部 5 6 に転送される。

【 0 3 6 1 】

すなわち、ビデオデータのパケットデータはビデオデコーダ部 5 8 へ転送され、オーディオデータのパケットデータはオーディオデコーダ部 6 0 へ転送され、副映像データのパケットデータは副映像デコーダ部 6 2 へ転送される。

【 0 3 6 2 】

この際、上記パックデータが一定長のため、データ R A M 部 5 6 での記憶状態がつまり先頭アドレスが一定間隔なため、データ R A M 部 5 6 内のパックデータの先頭が常に同じ間隔のアドレスに保存される事となり、パックデータの管理がアドレス管理せずに、パック番号だけの管理で良い。

【 0 3 6 3 】

尚、データの種別の判別過程では、データがビデオデータの再生位置等を示す N V データとしての P C I データおよび D S I データの場合には、この N V データはデコーダへは転送されず、この N V データは、データ R A M 部 5 6 に格納される。この N V データは、システム C P U 部 5 0 によって必要に応じて参照され

てビデオデータの特種再生をする際に利用される。この際、P C I データと D S I データとはそれらに付与されているサブストリーム I D により識別されるようになっている。

【 0 3 6 4 】

1 つのセルの再生が終了すると、次に再生するセル情報がプログラムチェーンデータ中のセル再生順序情報から取得し、同様にして再生が続けられる。

【 0 3 6 5 】

図 1 に示す上記副映像デコーダ部 6 2 には、上記システムプロセッサ部 5 4 から供給される副映像データをデコードするデコーダ 6 2 B とデコーダ 6 2 B によるデコード後の副映像データに対するハイライト処理を行うハイライト処理部 6 2 C が設けられている。ハイライト処理部 6 2 C は、上記システム C P U 部 5 0 から供給されるハイライト情報としての選択項目が表示される矩形領域を示す X、Y 座標値、色コード、ハイライトの色／コントラスト値に応じてハイライト処理を行うものである。

【 0 3 6 6 】

上記デコーダ 6 2 B は、副映像データとしてのランレングス圧縮により圧縮されている画素データを画素 1 ～ 1 6 に応じて伸長するものである。

【 0 3 6 7 】

上記ハイライト処理部 6 2 C は、図 1 5 1 に示すように、ハイライト領域設定／判定部 1 8 0、デフォルト色／コントラスト設定部 1 8 1、ハイライト色／コントラスト設定部 1 8 2、セレクト 1 8 3、およびカラーパレットレジスタ 1 8 4 により構成されている。

【 0 3 6 8 】

ハイライト領域設定／判定部 1 8 0 は、上記システム C P U 部 5 0 による選択項目が表示される矩形領域（指定されたハイライト領域）を示す X、Y 座標値とラスタスキャンにより得られる X、Y 座標値つまり画素データ X、Y 座標値とにより、指定されたハイライト領域を判定し、ハイライト区間を示す切換信号を出力するものであり、その出力はセレクト 1 8 3 に供給される。

【 0 3 6 9 】

デフォルト色／コントラスト設定部 181 は、副映像データ中に含まれる各画素毎のデフォルトの表示色とコントラストが設定されるものである。

【0370】

ハイライト色／コントラスト設定部 182 は、上記システム CPU 部 50 によるハイライトの色とコントラスト値が設定されるものである。

【0371】

セクタ 183 は、ハイライト領域設定／判定部 180 からの切換信号に応じて、選択的に、デフォルト色／コントラスト設定部 181 からのデフォルトの表示色とコントラストをカラーパレットレジスタ 184 へ出力するか、あるいはハイライト色／コントラスト設定部 182 からのハイライト時の色とコントラストをカラーパレットレジスタ 184 へ出力するものである。

【0372】

カラーパレットレジスタ 184 は、セクタ 183 から供給される色とコントラストとに応じた信号を出力するものである。

【0373】

したがって、上記ハイライト領域設定／判定部 180 によりハイライト領域以外であると判定されている際、セクタ 183 はデフォルト色／コントラスト設定部 181 からの画素データ毎のデフォルトの表示色とコントラストを受入れ、カラーパレットレジスタ 184 へ出力され、カラーパレットレジスタ 184 からの色信号が D/A 及び再生処理部 64 へ出力される。

【0374】

上記ハイライト領域設定／判定部 180 によりハイライト領域内であると判定されている際、セクタ 183 はハイライト色／コントラスト設定部 182 からの画素データ毎のハイライト時の表示色とコントラストを受入れ、カラーパレットレジスタ 184 へ出力され、カラーパレットレジスタ 184 からの色信号が D/A 及び再生処理部 64 へ出力される。

【0375】

次に、メニューの再生処理について、図 1 を参照して図 6 から図 149 に示す論理フォーマットを有する光ディスク 10 を用いて説明する。尚、図 1 において

ブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0376】

図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入され、光ディスク10が装填されると、システム用ROM・RAM部52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ部30を作動させる。従って、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続く、ISO-9660等に準拠してボリュームとファイル構造を規定したボリューム及びファイル構造領域70が読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされた光ディスク10の所定位置に記録されているボリューム及びファイル構造領域70を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム及びファイル構造領域70の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたパステーブル及びディレクトリレコードを介して各ファイルの記録位置や記録容量、サイズ等の情報やその他管理に必要な情報としての管理情報を抜き出し、システム用ROM・RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0377】

次に、システムCPU部50は、システム用ROM・RAM部52から各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番から始まる複数ファイルから成るビデオマネージャー（VMG）71を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM・RAM部52から取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャー（VMG）71を構成する複数ファイルの位置及びサイズを取得し、ビデオマネージャー（VMG）71を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。

【0378】

この後、システムCPU部50は、図152、図153のフローチャートに示

すように、光ディスク 1 0 内の総タイトル数、各タイトル毎のチャプタ数（プログラム数）、各タイトル毎のオーディオストリーム数とオーディオストリームの言語、各タイトル毎の副映像ストリーム数と副映像ストリームの言語を検出する。

【 0 3 7 9 】

すなわち、システム CPU 部 5 0 は、ビデオマネージャー（VMG） 7 1 の第 2 番目のテーブルであるタイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT） 7 9 がサーチされる（ステップ S 3 5 1）。システム CPU 部 5 0 は、タイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT） 7 9 内のタイトルサーチポインタテーブルの情報（TT__SRPTI） 9 2 に記載されているタイトルサーチポインタの数（TT__Ns）により光ディスク 1 0 内の総タイトル数を得る（ステップ S 3 5 2）。

【 0 3 8 0 】

システム CPU 部 5 0 は、タイトルサーチポインタテーブル（TT__SRPT） 7 9 内の各タイトルサーチポインタ（TT__SRP） 9 3 に記載されているチャプタ数（プログラム数）としてのパートオブタイトル数（PTT__Ns）により各タイトル毎のチャプタ数（プログラム数）を得る（ステップ S 3 5 3）。

【 0 3 8 1 】

システム CPU 部 5 0 は、各タイトルサーチポインタ（TT__SRP） 9 3 に記載されているビデオタイトルセット 7 2 の先頭アドレス（VTS__SA）を用いて各ビデオタイトルセット 7 2 の第 1 番目のテーブルであるビデオタイトルセット情報（VTSI） 9 4 内のビデオタイトルセットパートオブタイトルセットサーチポインタテーブル（VTS__PTT__SRPT） 9 9 がサーチされる（ステップ S 3 5 4）。システム CPU 部 5 0 は、各ビデオタイトルセット 7 2 毎のテーブル（VTS__DAPT） 9 9 に記載されているオーディオストリームの数（VTS__AST__Ns）により各タイトル毎のオーディオストリーム数を得、副映像ストリームの数（VTS__SPST__Ns）により各タイトル毎の副映像ストリームの数を得る（ステップ S 3 5 5）。

【 0 3 8 2 】

システムCPU部50は、各ビデオタイトルセット72毎のテーブル（VTS__DAPT）99のオーディオストリーム属性VTS__AST__ATRに記載されているオーディオストリーム毎のオーディオの言語コードにより、各タイトルのオーディオストリーム毎の言語を得る（ステップS356）。

【0383】

システムCPU部50は、各ビデオタイトルセット72毎のテーブル（VTS__DAPT）99の副映像ストリーム属性VTS__SPST__ATRに記載されている副映像ストリーム毎の副映像の言語コードにより、各タイトルの副映像ストリーム毎の言語を得る（ステップS357）。

【0384】

システムCPU部50は、ビデオマネージャー（VMG）71のビデオマネージャー情報（VMGM）75内の第4番目のテーブルであるビデオマネージャーメニューPGCIユニットテーブル（VMGM__PGCI__UT）81がサーチされる（ステップS358）。このサーチによって再生装置に設定されている言語と同一の言語コードが記述されているビデオマネージャーメニューPGCIユニットサーチポインタ（VMGM__LU__SRP）81Bがサーチされる（ステップS359）。

【0385】

同一の言語コードが記述されているビデオマネージャーメニューPGCIユニットサーチポインタ（VMGM__LU__SRP）81Bがサーチされた際に、システムCPU部50は、そのポインタ（VMGM__LU__SRP）81Bに対応するビデオマネージャーメニュー言語ユニット（VMGM__LU）81C内のビデオマネージャーメニューPGC情報サーチポインタ（VMGM__PGCI__SRP）81Eの各ビデオマネージャーメニューのプログラムチェーンのカテゴリVMGM__PGC__CAT毎に記載されているメニューIDをサーチし（ステップS360）、このサーチによりルートメニューとしてのメインメニューが存在しているか否かを判断するとともに、タイトルメニュー（ビデオタイトルセットメニュー）が存在しているか否かを判断する（ステップS361）。

【0386】

メインメニューが存在している場合、システムCPU部50は、そのルートメニューのメニューIDが記載されているビデオマネージャーメニューPGC情報サーチポインタ（VMGM_PGC I__SRP）81Eの1つに記載されているVMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fの先頭アドレスがパラメータVMGM_PGC I__SAにより、対応するVMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fの内容を読み出し、VMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fに記載されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU__SA）をメインメニューの先頭アドレスとしてメモリテーブル56Aに記憶する（ステップS362）。

【0387】

タイトルメニューが存在している場合、システムCPU部50は、そのタイトルメニューのメニューIDが記載されているビデオマネージャーメニューPGC情報サーチポインタ（VMGM_PGC I__SRP）81Eの1つに記載されているVMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fの先頭アドレスがパラメータVMGM_PGC I__SAにより、対応するVMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fの内容を読み出し、VMGMプログラムチェーン情報（VMGM_PGC I）81Fに記載されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU__SA）をタイトルメニューの先頭アドレスとしてメモリテーブル56Aに記憶する（ステップS363）。

【0388】

システムCPU部50は、各ビデオタイトルセット72毎の第1番目のテーブルであるビデオタイトルセット情報（VTSI）94内のビデオタイトルセットメニューPGC Iユニットテーブル（VTSM_PGC I__UT）111がサーチされる（ステップS364）。このサーチによって再生装置に設定されている言語と同一の言語コードが記述されているビデオタイトルセットメニューPGC Iユニットサーチポインタ（VTSM_LU__SRP）111Bがサーチされる（ステップS365）。

【0389】

同一の言語コードが記述されているビデオタイトルセットメニューPGCIユニットサーチポインタ(VTSM_LU_SRP) 111Bがサーチされた際に、システムCPU部50は、そのポインタ(VTSM_LU_SRP) 111Bに対応するビデオタイトルセットメニュー言語ユニット(VTSM_LU) 111C内のビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチポインタ(VTSM_PGC_SRP) 111Eの各ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーンのカテゴリー(VTSM_PGC_CAT) 毎に記載されているメニューIDをサーチし(ステップS366)、このサーチにより副映像メニュー、オーディオメニュー、アングルメニュー、チャプター(プログラム)メニューが存在しているか否かを判断するとともに、タイトルメニューが存在しているか否かを判断する(ステップS367)。

【0390】

それらのメニューが存在している場合、システムCPU部50は、そのメニューIDが記載されているビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチポインタ(VTSM_PGC_SRP) 111Eの1つに記載されているVTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC) 111Fの先頭アドレスがパラメータ(VTSM_PGC_SA)により、対応するVTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC) 111Fの内容を読み出し、VTSMプログラムチェーン情報(VTSM_PGC) 111Fに記載されている先頭ビデオオブジェクトユニット(VOBU) 85の先頭アドレス(C_FVOBU_SA)を対応するメニューの先頭アドレスとしてメモリテーブル56Aに記憶する(ステップS368)。

【0391】

これにより、各ビデオタイトルセット72毎の副映像メニュー、オーディオメニュー、アングルメニュー、チャプター(プログラム)メニューの先頭アドレスがメモリテーブル56Aに記憶される。

【0392】

この結果、メモリテーブル56Aには、図154に示すように、再生装置に設

定されている言語に対応した各メニューに対応する先頭アドレスが記憶される。

【0393】

したがって、リモートコントローラ5のメニューキー5kが投入された際、システムCPU部50は、メインメニューの再生を判断し、メインメニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、メインメニューが存在していると判断した場合、システムCPU部50は、メモリテーブル56Aのメインメニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU_SA）を読み出し、このアドレスに対応するメインメニューのデータを光ディスク10のビデオマネージャメニュー（VMGM）75の為のビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76に対応する領域から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。データセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニタ部6に図155に示すような、メインメニューの画像が再現されるとともにスピーカ部8から音声再生される。

【0394】

リモートコントローラ5のタイトルキー5lが投入された際、あるいは上記メインメニューが再生されている状態で、タイトルに対応する「1」キーが投入された際、あるいは通常の再生の開始時に、システムCPU部50は、タイトルメニューの再生を判断し、タイトルメニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、タイトルメニューが存在していると判断した場合、メモリテーブル56Aのタイトルメニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU_SA）を読み出し、このアドレスに対応するタイトルメニューのデータを光ディスク10のビデオマネージャメニュー（VMGM）75の為のビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76に対応する領域から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。データセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコ

ーダ部 60 及び副映像デコーダ部 62 に与えられてデコードされ、D/A 及び再生処理部 64 で信号変換されてモニタ部 6 に図 156 の (a) に示すような、タイトルメニューの画像が再現されるとともにスピーカ部 8 から音声再生される。

【0395】

メインメニューが再生されている状態で、チャプタに対応する「2」キーが投入された際、あるいは通常再生によりタイトルが選択された後、システム CPU 部 50 は、現在選択されているタイトルに対応するチャプタメニューの再生を判断し、チャプタメニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、チャプタメニューが存在していると判断した場合、メモリテーブル 56A のチャプタメニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭アドレス (C_FVOBU_SA) を読出し、このアドレスに対応するチャプタメニューのデータを光ディスク 10 のビデオタイトルセットメニュー (VTSM) の為のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 に対応する領域から読出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部 54 を介して、データ RAM 部 56 に入力される。データセル 84 は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部 58、オーディオデコーダ部 60 及び副映像デコーダ部 62 に与えられてデコードされ、D/A 及び再生処理部 64 で信号変換されてモニタ部 6 に図 156 の (b) に示すような、チャプタメニューの画像が再現されるとともにスピーカ部 8 から音声再生される。

【0396】

メインメニューが再生されている状態で、オーディオに対応する「3」キーが投入された際、あるいは通常再生によりタイトルが選択された後、システム CPU 部 50 は、現在選択されているタイトルに対応するオーディオメニューの再生を判断し、オーディオメニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、オーディオメニューが存在していると判断した場合、メモリテーブル 56A のオーディオメニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭アドレス (C_FVOBU_SA) を読出し、このアドレスに対応するオーディオメニューのデータを光ディスク 10 のビデオタイト

ルセットメニュー（VTSM）の為のビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）95に対応する領域から読出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。データセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニタ部6に図156の（c）に示すような、オーディオメニューの画像が再現されるとともにスピーカ部8から音声再生される。

【0397】

メインメニューが再生されている状態で、副映像に対応する「4」キーが投入された際、あるいは通常再生によりタイトルが選択された後、システムCPU部50は、現在選択されているタイトルに対応する副映像メニューの再生を判断し、副映像メニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、副映像メニューが存在していると判断した場合、メモリテーブル56Aの副映像メニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU_SA）を読出し、このアドレスに対応する副映像メニューのデータを光ディスク10のビデオタイトルセットメニュー（VTSM）の為のビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）95に対応する領域から読出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。データセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニタ部6に図156の（d）に示すような、副映像メニューの画像が再現されるとともにスピーカ部8から音声再生される。

【0398】

メインメニューが再生されている状態で、アングルに対応する「5」キーが投入された際、あるいは通常再生によりタイトルが選択された後、システムCPU部50は、現在選択されているタイトルに対応するアングルメニューの再生を判断し、アングルメニューが存在しているか否かを判断する。この判断の結果、アングルメニューが存在していると判断した場合、メモリテーブル56Aのアング

ルメニューに対応して記憶されている先頭ビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭アドレス（C_FVOBU_SA）を読み出し、このアドレスに対応するアングルメニューのデータを光ディスク10のビデオタイトルセットメニュー（VTSM）の為のビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）95に対応する領域から読み出し、再生する。この再生されたデータは、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に入力される。データセル84は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に与えられてデコードされ、D/A及び再生処理部64で信号変換されてモニタ部6に図156の（e）に示すような、アングルメニューの画像が再現されるとともにスピーカ部8から音声再生される。

【0399】

したがって、システムCPU部50は、上記取得した各メニューの位置データをデータRAM56内のメニューテーブル56Aに格納しておくようにしたので、このテーブルを用いて必要なメニューの再生を容易に行うことができる。

【0400】

尚、システムCPU部50は、ビデオマネージャ（VMGI）75の情報管理テーブル（VMGI_MAT）78に記述されたビデオマネージャメニュー用のビデオ、オーディオ、副映像のストリーム数及びそれぞれの属性情報を取得して属性情報を基に、各々のビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62にビデオマネージャメニュー再生のためのパラメータを設定している。

【0401】

次に、上記メニューが再生される際の処理を、図157に示すフローチャートを参照しつつさらに詳細に説明する。

【0402】

すなわち、再生されるメニューに対する先頭アドレスとしてのセル中の最初のVOBUの先頭アドレス及びPGC番号、即ち、セル番号がシステム用ROM・RAM部52に格納される（ステップS301）。

【0403】

ビデオタイトルセットの読み込み準備が整った時点でリードコマンドがシステムCPU部50からディスクドライブ部30に与えられ、上述した先頭アドレスを基に光ディスク10がディスクドライブ部30によってシークされる（ステップS302）。このリードコマンドによって光ディスク10からは、指定されたプログラムチェーン（PGC）に係るセルが次々に読み出され、システムCPU部50及びシステム処理部54を介してデータRAM部56に送られる（ステップS303）。この送られたセルデータは、図8に示すようにビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭パックであるナビゲーションパック86からパックがデータRAM部56に格納される。その後、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のビデオパック88、オーディオパック91及び副映像パック90の各パケットデータは、上記パケット転送処理部200により夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に転送され、ナビゲーションパック86のパケットデータとしてのPCIデータとDSIデータはデータRAM部56に送られる（ステップS304）。

【0404】

この際、システムCPU部50は、データRAM部56に記憶されているPCIデータにより、表示用の各ボタンに対応したハイライト情報（上述した図71～図84の内容）を判断する（ステップS305）。

【0405】

すなわち、各ボタン毎に、そのボタンの矩形領域と、そのボタンが選択ボタンの際に、選択される前の画素データ毎の表示色とコントラスト値、選択された後の画素データ毎の表示色とコントラスト値と、そのボタンが確定ボタンの際に、確定される前の画素データ毎の表示色とコントラスト値、確定された後の画素データ毎の表示色とコントラスト値とが判断され、データRAM部56に記憶される。この画素データとしては、画素1～16が用意され、それぞれに対する表示色とコントラスト値とが用意されている。

【0406】

これにより、システムCPU部50は、データRAM部56に記憶した各ボタンに対応する矩形領域を示すX、Y座標値をハイライト処理部62Cのハイライ

ト領域設定／判定部 180 に出力するとともに、スキャン位置に対応して、ハイライト情報に応じたハイライトの色とコントラスト値とをハイライト処理部 62C のハイライト色／コントラスト設定部 182 へ出力する（ステップ S306）。

【0407】

これにより、ハイライト領域設定／判定部 180 は、上記システム CPU 部 50 による選択項目が表示される矩形領域（指定されたハイライト領域）を示す X、Y 座標値とラスタスキャンにより得られる X、Y 座標値つまり画素データ X、Y 座標値とにより、指定されたハイライト領域を判定し、ハイライト区間を示す切換信号をセクタ 183 に供給する（ステップ S307）。

【0408】

ハイライト色／コントラスト設定部 182 には、ラスタスキャンにより得られる X、Y 座標値に応じて、上記システム CPU 部 50 によるハイライトの色とコントラスト値が設定される（ステップ S308）。

【0409】

これにより、セクタ 183 は、ハイライト領域設定／判定部 180 からの切換信号に応じて、選択的に、デフォルト色／コントラスト設定部 181 からのデフォルトの表示色とコントラストをカラーパレットレジスタ 184 へ出力するか、あるいはハイライト色／コントラスト設定部 182 からのハイライト時の色とコントラストをカラーパレットレジスタ 184 へ出力する（ステップ S309）。

【0410】

カラーパレットレジスタ 184 は、セクタ 183 から供給される色とコントラストとに応じた信号を出力する（ステップ S310）。

【0411】

この結果、ハイライト領域設定／判定部 180 によりハイライト領域以外であると判定されている際、セクタ 183 はデフォルト色／コントラスト設定部 181 からの画素データ毎のデフォルトの表示色とコントラストを受入れ、カラーパレットレジスタ 184 へ出力され、カラーパレットレジスタ 184 からの色信

号がD/A及び再生処理部64へ出力される。

【0412】

ハイライト領域設定／判定部180によりハイライト領域内であると判定されている際、セクタ183はハイライト色／コントラスト設定部182からの画素データ毎のハイライト時の表示色とコントラストを受入れ、カラーパレットレジスタ184へ出力され、カラーパレットレジスタ184からの色信号がD/A及び再生処理部64へ出力される。

【0413】

この結果、デコード後の画素毎の副映像データが、ハイライト情報に応じて色とコントラストとが変更されて図1に示すD/A及び再生処理部64内の画像合成部64A（図1参照）に供給される。

【0414】

したがって、ビデオデコード部58でデコードされた主映像データは、D/A及び再生処理部64内の画像合成部64Aに供給され、副映像デコード部62内のデコーダ62Bでデコードされてハイライト処理部62Cを介してD/A及び再生処理部64内の画像合成部64Aに供給される。これにより、画像合成部64Aで主映像データと副映像データが合成され、その合成された画像がモニタ部6で表示される。

【0415】

図172はHD方式の映像データをSD方式の映像データに変換（ダウンコンバート）する際の2つのモデルを示す。再生装置は表示モードをHDTV方式からSDTV方式へ変換する機能を有する。主映像と副映像が重畳される場合に、主映像をダウンコンバートする前に副映像に重畳するモデル（同図の（a）に示す）と、主映像をダウンコンバートした後に副映像に重畳するモデル（同図の（b）に示す）がある。すなわち、（a）に示すモデルはHD方式の副映像データをSD方式の主映像データに重畳した後に、ミックスデータをダウンコンバートする。（b）に示すモデルはHD方式の主映像データをSD方式の主映像データにダウンコンバートし、SD方式の主映像データと副映像データを重畳する。副映像データの方式がSD方式、HD方式のいずれであるかは、図39に示すテ-

ブル (V T S I _ M A T) 内のビデオタイトルセット (V T S) の副映像ストリームの属性テーブル (V T S _ S P S T _ A T R T) 内のランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグ (Raw) により判別できる。

【0416】

たとえば、図158の(a)に示す背景画像としての主映像に、図158の(b)に示す選択項目としてのボタンからなる副映像を図158の(c)に示すハイライト情報によりハイライト処理した画像を合成した、図158の(d)に示す合成画像が得られる。この際、選択項目の背景が青色で表示され、選択項目の文字が黒色で表示される。

【0417】

オーディオデコード部60でデコードされたオーディオデータは、D/A及び再生処理部64に供給されることにより、スピーカ部8から上記メニューあるいは主映像に対応した音声再生される。

【0418】

このメニューの表示状態において、ユーザがキー操作／表示部4あるいはリモートコントローラ5によりハイライト表示されている選択項目を選択した場合、システムCPU部50は、選択後に対応するハイライトの色とコントラスト値とをハイライト処理部62Cのハイライト色／コントラスト設定部182に出力する。この結果、選択項目のハイライトの色とコントラストとが変更される。この際、選択項目の背景が赤色で表示され、選択項目の文字が白色で表示される。

【0419】

メニュー画像の他の例を、図159の(a)～(e)を用いて説明する。

【0420】

すなわち、図159の(a)に示すような主映像データと図159の(b)に示すような副映像データが供給されている場合、選択前のメニュー画像は図159の(c)に示すように、「1」、「2」のそれぞれに対する選択項目の文字が黒色で、背景がグレー色で表示されている。

【0421】

この後、「1」の選択項目がキー操作／表示部4あるいはリモートコントロー

ラ 5 で選択された際、システム CPU 部 50 は、上記 PCI データから読取っている「1」の選択項目に対する矩形領域を示す X、Y 座標と各画素の色あるいはコントラストの変更内容（ハイライト情報）をハイライト処理部 62C に設定する。

【0422】

これにより、副映像デコード部 62 のデコーダ 62B でデコードされた副映像データがハイライト処理部 62C により「1」の選択項目に対応するハイライトの色とコントラスト値が変更されて、D/A 及び再生処理部 64 内の画像合成部 64A に供給される。この結果、画像合成部 64A で主映像データと副映像データが合成され、その合成された画像、つまり図 159 の（d）に示すように、選択項目の「1」の選択項目の表示内容が変更されたメニュー画像がモニタ部 6 で表示される。たとえば、「1」の選択項目の文字の部分が白色で背景が赤色で表示される。

【0423】

「2」の選択項目がキー操作／表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 で選択された際、システム CPU 部 50 は、上記 PCI データから読取っている「1」の選択項目に対する矩形領域を示す X、Y 座標と各画素の色あるいはコントラストの変更内容（ハイライト情報）をハイライト処理部 62C に設定する。

【0424】

これにより、副映像デコード部 62 のデコーダ 62B でデコードされた副映像データがハイライト処理部 62C により「1」の選択項目に対応するハイライトの色とコントラスト値が変更されて、D/A 及び再生処理部 64 内の画像合成部 64A に供給される。この結果、画像合成部 64A で主映像データと副映像データが合成され、その合成された画像、つまり図 159 の（e）に示すように、選択項目の「2」の選択項目の表示内容が変更されたメニュー画像がモニタ部 6 で表示される。たとえば、「2」の選択項目の文字の部分が白色で背景が赤色で表示される。

【0425】

これにより、種々のメニュー画面の変更を新たな映像データを読出すことなく

簡単に実現可能となる。

【0 4 2 6】

選択項目位置情報は主映像の表示座標系と対応させて指定することで、主映像と副映像の位置関係を簡単に決定しやすい構成としている。

【0 4 2 7】

図 1 6 0 の (a) 、 (b) に選択項目の副映像データと制御データとしてのハイライト情報の関係の一例を示す。

【0 4 2 8】

図中、○で表される画素は例えば画素 1 を用いて、□で表される画素は画素 1 6 等を用いて作成したものである。

【0 4 2 9】

図 1 6 0 の (a) は、副映像データの画素 1 と画素 1 の影としての画素 1 6 等で構成したケースである。この場合、制御データの選択後表示色情報を画素 1 6 等の色を新たな色に設定し、それ以外の画素色及びコントラストを現在の色のままに設定しておくことで、選択された選択項目に関しては他の選択項目と違った色の影にリアルタイムで変更することが可能となる。

【0 4 3 0】

図 1 6 0 の (b) は、副映像データを画素 1 のみで構成したケースである。この場合はハイライト情報の選択後表示色情報を画素 1 の色を新たな色に設定し、それ以外の画素及びコントラストを現在の色のままに設定しておくことで、選択された選択項目自身が他の選択項目と違った色にリアルタイムで変更することが可能となる。

【0 4 3 1】

この他にも、選択項目領域内の画素 8 等のコントラストを、選択時、副映像データ 1 0 0 %、非選択時 0 % とするような設定を行うことで、選択時、選択領域全体の色が変わるような制御等、副映像データの構成とハイライト情報の内容を使用することで、様々な形式がリアルタイムで可能となる。

【0 4 3 2】

たとえば上記識別したセル種別がメニューであった場合、次のセル再生へ自動

的に移行せず、セル再生が終わった時点の最終フレーム表示状態で待機状態となる。

【0433】

したがって、メニュー用のセルを再生した場合、セルの最終表示状態で静止画状態となる。セルの中には、ビデオデータの一定単位で必ずNVパック88が挿入されているため、前述したメニューの為のハイライト情報はデータRAM部56の中に保存される。

【0434】

システムCPU50はセル再生が終了した時点で、ユーザイベント（キー入力等）の待状態となり、データRAM部56内に保存されているPCIデータからメニューに関連する情報（ハイライト情報）を参照しながらメニューのユーザ選択に対する選択項目の処理を実行する。

【0435】

次に、上記のようなメニューによりタイトル等が選択された状態において、図1を参照して図6から図149に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービーデータの再生動作について説明する。

【0436】

所望のタイトルが選択されている状態で、キー操作／表示部4の再生キー4cあるいはリモートコントローラ5の再生キー5dが投入された際に、システムプロセッサ50は、システムCPU部50は、タイトルサーチポイントテーブル情報（TT__SRPTI）92からタイトルサーチポイントテーブル（TT__SRPT）79の最終アドレスを獲得するとともにキー操作／表示部4からの入力番号あるいはリモートコントローラ5によるタイトル番号の選択に応じたタイトルサーチポイント（TT__SRP）93から入力番号に対応したビデオタイトルセット番号（VTSN）、プログラムチェーン番号PGCN及びビデオタイトルセットの先頭アドレス（VTS__SA）が獲得される。タイトルセットが1つしかない場合には、キー操作／表示部4からの入力番号の有無およびリモートコントローラ5によるタイトル番号の選択に拘らず1つのタイトルサーチポイント（TT__SRP）93がサーチされてそのタイトルセットの先頭アドレス（VTS__

SA) が獲得される。このタイトルセットの先頭アドレス (VTS_SA) からシステム CPU 部 50 は、目的のタイトルセットを獲得することとなる。

【0437】

次に、図 19 に示すビデオタイトルセット 72 の先頭アドレス (VTS_SA) から図 30 に示すようにそのタイトルセットのビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 が獲得される。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 98 から図 31 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98 の終了アドレス VTI_MAT_EA が獲得されると共にオーディオ及び副映像データのストリーム数 (VTS_AST_Ns)、VTS_SPST_Ns 及びビデオ、オーディオ及び副映像データの属性情報 (VTS_V_ATTR, VTS_A_ATTR, VTS_SPST_ATTR) に基づいて図 1 に示される再生装置の各部がその属性に従って設定される。

【0438】

ビデオタイトルセット (VTS) の為のメニュー (VTSM) が単純な構成である場合には、図 31 に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98 からビデオタイトルセットのメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 の先頭アドレス (VTSM_VOBS_SA) が獲得されてそのビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 によってビデオタイトルセットのメニューが表示される。このメニューを参照して特にプログラムチェーン (PGC) を選択せずに単純にタイトルセット (VTS) におけるタイトル VTST の為のビデオオブジェクトセット (VTT_VOBS) 96 を再生する場合には、図 31 に示すその先頭アドレス VTSTT_VOBS_SA からそのビデオオブジェクトセット 96 が再生される。

【0439】

プログラムチェーン (PGC) をキー操作/表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 で指定する場合には、次のような手順で対象とするプログラムチェーンがサーチされる。このプログラムチェーンのサーチは、ビデオタイトルセットにおけるタイトルの為のプログラムチェーンに限らず、メニューがプログラムチェ

ーンで構成される比較的複雑なメニューにおいてもそのメニューの為のプログラムチェーンのサーチに関しても同様の手順が採用される。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 の管理テーブル (VTSI_MAT) 98 に記述される図 31 に示すビデオタイトルセット (VTS 内のプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCI_T) 100 の先頭アドレスが獲得されて図 40 に示すその VTS プログラムチェーン情報テーブルの情報 (VTS_PGCI_T_I) 102 が読み込まれる。この情報 (VTS_PGCI_T_I) 102 から図 41 に示すプログラムチェーンの数 (VTS_PGCI_T_Ns) 及びテーブル 100 の終了アドレス (VTS_PGCI_T_EA) が獲得される。

【0440】

キー操作／表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 でプログラムチェーンの番号が指定されると、その番号に対応した図 40 に示す VTS_PGCI_T サーチポインタ (VTS_PGCI_T_SRP) 103 から図 42 に示すそのプログラムチェーンのカテゴリ及びそのサーチポインタ (VTS_PGCI_T_SRP) 103 に対応した VTS_PGCI 情報 104 の先頭アドレスが獲得される。先頭アドレス (VTS_PGCI_SA) によって図 43 に示すプログラムチェーン一般情報 (PGCI_GI) が読み出される。一般情報 (PGCI_GI) によってプログラムチェーン (PGCI) のカテゴリ及び再生時間 PGCI_CAT、PGCI_PB_TIME 等が獲得され、その一般情報 (PGCI_GI) に記載したセル再生情報テーブル (C_PBIT 及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 108 の先頭アドレス (C_PBIT_SA)、C_POSIT_SA が獲得される。先頭アドレス (C_PBIT_SA) から図 55 に示すセル位置情報 (C_POSI) として図 56 に示すようなビデオオブジェクトの識別子 C_VOBI_DN 及びセルの識別番号 (C_IDN) が獲得される。

【0441】

先頭アドレス (C_POSIT_SA) から図 53 に示すセル再生情報 C_PBI が獲得され、その再生情報 C_PBI に記載の図 54 に示すセル中の最初の VOB 85 の先頭アドレス (C_FVOBU_SA) 及び最終の VOB の先頭アドレス (C_LVOBU_SA) が獲得されてその目的とするセルがサーチ

される。セルの再生順序は、図 43 に示される PGC プログラムマップ (PGC__PGMAP106 の図 51 に示すプログラムのマップを参照して次々に再生セル 84 が決定される。このように決定されたプログラムチェーンのデータセル 84 が次々にビデオオブジェクト 144 から読み出されてシステムプロセッサ部 54 を介して、データ RAM 部 56 に入力される。このデータセル 84 は、再生時間情報を基にビデオデコーダ部 58、オーディオデコーダ部 60 及び副映像デコーダ部 62 に与えられてデコードされ、D/A 及び再生処理部 64 で信号変換されてモニタ部 6 に画像が再現されるとともにスピーカ部 8 から音声再生される。

【0442】

次に、ナビゲーションパック 86 を利用したビデオデータの通常再生に関してフローチャートを参照してより詳細説明する。

【0443】

ビデオデータの通常再生では、図 161 及び図 162 に示すように通常再生が開始される場合には、スタートの後に既に説明したように、ビデオマネージャ情報 (VMGI) 75 がシステム CPU 部 50 によってサーチされてシステム ROM・RAM 部 52 に格納される (ステップ S312)。同様にビデオマネージャ情報 (VMGI) 75 に基づいてビデオタイトルセット (VTS) 72 のビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 が読み込まれるとともに、ビデオタイトルセットメニューがそのビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 を利用して上述したようにモニタ部 6 に表示される。この表示を基にステップ S313 で示すように再生すべきタイトルセット 72 及び再生条件の等をユーザが決定する。この決定したタイトルセット 72 をキー操作/表示部 4 を用いて選択すると、ステップ S314 に示すように選択したタイトルセット 72 中の図 30 に示すプログラムチェーン情報テーブル (VTS__PGCIT) 100 から図 43、図 53 及び図 54 に示すセル再生情報テーブル (C__PBIT) 107 のデータがシステム CPU 部 50 によって読み込まれ、これがシステム ROM・RAM 部 52 に格納される。

【0444】

システムCPU部50は、ステップS315に示すように、キー操作／表示部4あるいはリモートコントローラ5から入力された再生条件に応じて再生を開始するプログラムチェーン番号VTS_PGC_Ns)、アングル番号ANGNs、オーディオストリーム番号及び副映像ストリーム番号が上述したような各メニューを用いて決定される。例えば、プログラムチェーンとしてボクシングのワールドチャンピオン第11戦がタイトルとして選定され、英語のナレーションの基に副映像として日本語の字幕を映し出すことを決定する。アングルとして常に両者の戦いが良く鑑賞できる映像に決定する等の選択がユーザによって実行される。この決定された副映像番号及びオーディオストリーム番号がステップS316に示すようにシステムプロセッサ部54のレジスタ54Bに設定される。同様に、再生スタート時間がシステムプロセッサ部54、ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62のシステムタイムクロック（STC）54A、58A、60A、62Aに設定される。先頭アドレスとしてのセル中の最初のVOBUの先頭アドレス及びPGC番号、即ち、セル番号がシステム用ROM・RAM部52に格納される。

【0445】

ステップS317に示すようにビデオタイトルセットの読み込み準備が整った時点でリードコマンドがシステムCPU部50からディスクドライブ部30に与えられ、上述した先頭アドレスを基に光ディスク10がディスクドライブ部30によってシークされる。このリードコマンドによって光ディスク10からは、指定されたプログラムチェーン（PGC）に係るセルが次々に読み出され、システムCPU部50及びシステム処理部54を介してデータRAM部56に送られる。この送られたセルデータは、図8に示すようにビデオオブジェクトユニット（VOBU）85の先頭パックであるナビゲーションパック86からパックがデータRAM部56に格納される。その後、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のビデオパック88、オーディオパック91及び副映像パック90が夫々ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60及び副映像デコーダ部62に分配され、夫々のデコーダでデコードされてD/A及びデータ再生部64に送られる。その結果、モニタ部6に映像信号が送られ、スピーカ部8に音声信号が送られ

、副映像を伴った映像の表示が開始されるとともに音声の再現が開始される。

【0446】

このような映像及び音声の再生中においては、キー操作／表示部4あるいはリモートコントローラ5からの割り込み処理があった場合には、その得られたキーデータがシステムRAM／ROM部52に格納される。キーデータがない場合には、ステップS319に示すようにドライブ部からの再生終了の割り込みがあったか否かがチェックされる。再生終了の割り込みがない場合には、ステップS320に示すようにナビゲーションパック86の転送を待つこととなる。ナビゲーションパック86の転送が終了している場合には、ステップS321に示すようにナビゲーションパック86中の論理セクタ番号NV__PCK__LSNを現在の論理ブロック番号NOWLBNとしてシステムRAM／ROM部52に格納される。

【0447】

NVパック86の転送が終了すると、そのセル内の最終NVパック86かがチェックされる。即ち、ステップS322に示すようにセル84中の最終ナビゲーションパック86であるか否かがチェックされる。このチェックは、図54に示すセル再生情報テーブル(C__PBI)107のC__LVOBUの先頭アドレス(C__LVOBU__SA)とナビゲーションパック86のアドレスV__PCK__LBNを比較することによってチェックされる。NVパック86がセル内での最終でない場合には、再びステップ19に戻される。NVパック86がセル84内での最終である場合には、ステップS323に示すようにアングルの変更があるか否かがチェックされる。アングルの変更は、キー操作／表示部4あるいはリモートコントローラ5からシステムCPU部50にアングル変更の入力があるか否かに基づいて判断される。アングルの変更がない場合には、ステップS324に示すようにそのセル84が属するプログラムチェーン(PGC)の最終セルであるかがチェックされる。このチェックは、図43及び図53に示すそのセル84がセル再生情報テーブル(C__PBIT)107の最終セルであるかによって判断される。即ち、プログラムチェーンを構成するセル数及び再生されたセルの識別番号によってチェックされる。セルがプログラムチェーン(PGC)の最終

セルに相当しない場合には、再びステップ S 3 1 9 に戻される。

【 0 4 4 8 】

セル 8 4 がプログラムチェーン (P G C) の最終セルである場合には、そのプログラムチェーンが終了したとして、次のプログラムチェーン (P G C) が指定される。特別な場合を除き、プログラムチェーンは、その番号順に再生されることから、ステップ S 3 2 5 に示すように再生が終了したプログラムチェーンの番号に 1 を加えることによって次に再生すべきプログラムチェーン番号が設定される。この設定されたプログラムチェーン番号のプログラムチェーンがあるか否かがステップ S 3 2 6 でチェックされる。次に再生されるプログラムチェーンがない場合には、後に説明される図 1 6 3 に示す再生終了の手続きのフローに移行される。設定されたプログラムチェーンがある場合には、ステップ S 3 2 7 に示すようにその再設定されたプログラムチェーンのセルのアドレス、即ち、図 5 4 に示すセル再生情報 (C _ P B I) 1 0 7 中の C _ F V O B U 8 5 の先頭アドレス (C _ F V O B U _ S A) が現在の論理ブロック番号として獲得される。ステップ S 3 2 8 に示すように先頭アドレス (C _ F V O B U _ S A) が既に再生した前のプログラムチェーンのセル 8 4 の最終アドレス E N D L B N に 1 を加えたアドレスに等しいかがチェックされる。等しければ、アドレスが連続したセルの再生であるから、再びステップ S 3 1 8 に戻される。アドレスが等しくない場合には、ステップ S 3 2 9 に示すようにセルアドレスが連続しないことからシステム C P U 部 5 0 は、現在のビデオオブジェクトユニットの終了アドレスを指示するリード終了アドレスコマンドを発し、指定したアドレスで一時的にディスクドライブ部 3 0 に読み出し動作を中止させる。その後、ステップ S 3 3 0 に示すように再びシステム C P U 部 5 0 からリードコマンドがディスクドライブ部 3 0 に与えられるとともに、先頭アドレスがディスクドライブ部 3 0 に与えられ、再びステップ S 3 1 9 に戻され、ナビゲーションパック 8 6 のシークが開始される。

【 0 4 4 9 】

ステップ S 3 1 9 において再生終了である場合、或いは、ステップ S 3 2 6 において次に再生されるプログラムチェーンがない場合には、図 1 6 3 のステップ S 3 3 1 に示すように P C I 1 1 3 の一般情報 (P C I - G I) に記載される終

了時刻 (PTMVOBU__EPTM) が参照され、終了時刻 (PTMVOBU__EPTM) がシステムタイムクロック (STC) に一致すると、ステップ S332 に示されるようにモニタ 6 の画面の表示が中止され、ステップ S333 に示すようにシステム CPU からディスクドライブ部 30 にデータ転送中止コマンドが与えられ、データ転送が中止され、再生動作が終了される。

【0450】

ステップ S323 においてキー操作／表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 からアングル変更の入力があると、図 164 のステップ S340 に示すようにアングルデータがあるかがチェックされる。このアングルの有無は、ナビゲーションパック 86 の PCI データ 113 及び DSI データ 115 のいずれにもアングル情報 NSML-AGLI、SML__AGLI として記載される。キー操作／表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 からの入力に応じていずれかの情報がシステム CPU 部 50 によって調べられる。ステップ 40 において変更の対象とされるアングルがない場合には、ステップ S41 に示すようにアングルデータがない旨がキー操作／表示部 4 或いはモニタ部 6 に表示される。アングルデータ無しの表示があった後に、ステップ S24 に移行される。アングルデータがある場合には、ステップ S42 に示すようにキー操作／表示部 4 あるいはリモートコントローラ 5 から変更されるべきアングル番号が指定される。既に述べるように PCI データ及び DSI データのアングル情報 (NSML__AGLI)、SML__AGLI のいずれを利用するアングルの変更かが指定される。但し、一方のアングル情報のみしかない場合には、その選択は、一方に限られることとなる。アングル番号が指定されると、図 69 及び図 70 に示すように指定されたアングル番号に相当するアングルセルの目的のアドレス (NSML__AGL__C__DSTA)、SML__ANL__C__DSTA がステップ S43 で獲得される。このアドレスでセルがサーチされ、そのアドレスをシークすべき論理ブロック番号 NOWLBN として設定する。特に PCI を利用したアングル変更の際には、アングル変更動作に伴ってシステム CPU 部 50 は、ビデオ及びオーディオデータの再生に対してミュート処理を施すと共に副映像の再生に対してポーズ処理を施す。この処理に伴い再生装置各部のシステムタイムクロック (STC) をストップさせ、

既にビデオ、オーディオ及び副映像デコーダ部 5 8、6 0、6 2 内のバッファをクリアして変更されたアングルデータの受け入れを可能とする状態とする（ステップ S 3 4 4）。同時にステップ 4 5 に示すようにシステム CPU 部 5 0 は、リード終了アドレスコマンドを発し、一時的にディスクドライブ部 3 0 に読み出し動作を中止させる。その後、ステップ S 4 6 に示すようにシステム CPU 部 5 0 からリードコマンドがディスクドライブ部 3 0 に与えられ、設定したシークすべき論理ブロック番号、即ち、選択したアングルセルの先頭アドレスでセルがサーチされて選定したアングルセルデータの転送が開始される。

【0 4 5 1】

転送の開始に伴って再び変更アングル先である初めてのセルのナビゲーションパックの転送を待つこととなる。ステップ S 3 4 8 に示すようにデータ転送に伴うナビゲーションパックの転送の終了があるか否かがチェックされ、ナビゲーションパックの転送がない場合には、再びステップ 4 7 に戻ることとなる。ナビゲーションパック 8 6 の転送があると、ナビゲーションパック 8 6 の D S I 一般情報 D S I G に記載の N V パック 8 6 の S C R（N V _ P C K _ S C R を参照して各システムタイムクロック（S T C）がセットされる。その後、ステップ S 4 4 で設定されたビデオ及びオーディオのミュート状態及び副映像のポーズ状態が解除され、システムタイムクロック（S T C）の動作がスタートされる。その後、通常再生と同様に図 1 6 1 に示すステップ S 3 2 1 が実行される。

【0 4 5 2】

次に、図 1 6 5 から図 1 7 0 を参照して図 6 から図 7 4 に示す論理フォーマットで映像データ及びこの映像データを再生するための光ディスク 1 0 への記録方法及びその記録方法が適用される記録システムについて説明する。

【0 4 5 3】

図 1 6 5 は、映像データをエンコードしてあるタイトルセット 8 4 の映像ファイル 8 8 を生成するエンコードシステムが示されている。図 1 6 5 に示されるシステムにおいては、主映像データ、オーディオデータ及び副映像データのソースとして、例えば、ビデオテープレコーダ（V T R）2 0 1、オーディオテープレコーダ（A T R）2 0 2 及び副映像再生器（Subpicture source）2 0 3 が採用

される。これらは、システムコントローラ (Sys con) 205 の制御下で主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを発生し、これらが夫々ビデオエンコーダ (VENC) 206、オーディオエンコーダ (AENC) 207 及び副映像エンコーダ (SPENC) 208 に供給され、同様にシステムコントローラ (Sys con) 205 の制御下でこれらエンコーダ 206、207、208 で A/D 変換されると共に夫々の圧縮方式でエンコードされ、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) としてメモリ 210、211、212 に格納される。

【0454】

この主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Comp Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) は、システムコントローラ (Sys con) 205 によってファイルフォーマット (FFMT) 214 に出力され、既に説明したようなこのシステムの映像データのファイル構造に変換されるとともに各データの設定条件、属性及びハイライト情報等の管理情報がファイルとしてシステムコントローラ (Sys con) 205 によってメモリ 216 に格納される。

【0455】

以下に、映像データからファイルを作成するためのシステムコントローラ (Sys con) 205 におけるエンコード処理の標準的なフローを説明する。

【0456】

図 166 に示されるフローに従って主映像データ及びオーディオデータがエンコードされてエンコード主映像及びオーディオデータ (Comp Video, Comp Audio) のデータが作成される。即ち、エンコード処理が開始されると、図 166 のステップ S270 に示すように主映像データ及びオーディオデータのエンコードにあたって必要なパラメータが設定される。この設定されたパラメータの一部は、システムコントローラ (Sys con) 205 に保存されるとともにファイルフォーマット (FFMT) 214 で利用される。ステップ S271 で示すようにパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、最適な符号量の分配が計算される。ステップ S272 に示されるようにプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデー

タのエンコードも同時に実行される。ステップS 2 7 3に示すように必要であれば、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データが置き換えられる。この一連のステップによって主映像データ及びオーディオデータがエンコードされる。ステップS 2 7 4及びS 2 7 5に示すように副映像データがエンコードされエンコード副映像データ (Comp Sub-pict) が作成される。即ち、副映像データをエンコードするにあたって必要なパラメータが同様に設定される。ステップS 2 7 4に示すように設定されたパラメータの一部がシステムコントローラ (Sys con) 2 0 5に保存され、ファイルフォーマット (F F M T) 2 1 4で利用される。このパラメータに基づいて副映像データがエンコードされる。この処理により副映像データがエンコードされる。

【0 4 5 7】

図1 6 7に示すフローに従って、エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Com Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が組み合わされて図6を参照して説明したような映像データのタイトルセット構造に変換される。即ち、ステップS 2 7 6に示すように映像データの最小単位としてのセルが設定され、セルに関するセル再生情報C__P B I) が作成される。次に、ステップS 2 7 7に示すようにプログラムチェーンを構成するセルの構成、主映像、副映像及びオーディオ属性等が設定され (これらの属性情報の一部は、各データエンコード時に得られた情報が利用される。)、図1 2に示すようにプログラムチェーンに関する情報を含めたビデオタイトルセット情報管理テーブル情報 (V T S I__M A T) 9 8 及びビデオタイトルセット時間サーチマップテーブル (V T S__T M A P T) 1 0 1 が作成される。このとき必要に応じてビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポインタテーブル (V T S__P T T__S R P T) も作成される。エンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データ (Com Video, Comp Audio, Comp Sub-pict) が一定のパックに細分化され、各データのタイムコード順に再生可能なように、V O B U単位毎にその先頭にN Vパックを配置しながら各データセルが配置されて図6に示すような複数のセルで構成されるビデオオブジェクト (V O B) が構成され、このビデオオブジェクトのセットでタイトルセットの構造にフォーマットされる。

【0458】

尚、図167に示したフローにおいて、プログラムチェーン情報は、ステップS277の過程で、システムコントローラ (Sys con) 205のデータベースを利用したり、或いは、必要に応じてデータを再入力する等を実行し、プログラムチェーン情報PGI) として記述される。

【0459】

図168は、上述のようにフォーマットされたタイトルセットを光ディスクへ記録するためのディスクフォーマッタのシステムを示している。図168に示すようにディスクフォーマッタシステムでは、作成されたタイトルセットが格納されたメモリ220、222からこれらファイルデータがボリュームフォーマッタ (VFMT) 226に供給される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226では、タイトルセット84、86から管理情報が引き出されてビデオマネージャ (VMG) 71が作成され、図6に示す配列順序で光ディスク10に記録されるべき状態の論理データが作成される。ボリュームフォーマッタ (VFMT) 226で作成された論理データにエラー訂正用のデータがディスクフォーマッタ (DFMT) 228において付加され、ディスクへ記録する物理データに再変換される。変調器 (Modulator) 230において、ディスクフォーマッタ (DFMT) 228で作成された物理データが実際にディスクへ記録する記録データに変換され、この変調処理された記録データが記録器 (Recorder) 232によってディスク10に記録される。

【0460】

上述したディスクを作成するための標準的なフローを図169及び図170を参照して説明する。図169には、ディスク10に記録するための論理データが作成されるフローが示されている。即ち、ステップS280で示すように映像データファイルの数、並べ順、各映像データファイル大きさ等のパラメータデータが始めに設定される。ステップS281で示すように設定されたパラメータと各ビデオタイトルセット72のビデオタイトルセット情報281からビデオマネージャ (VMG) 71が作成される。その後、ステップS282に示すようにビデオマネージャ (VMG) 71、ビデオタイトルセット72の順にデータが該

当する論理ブロック番号に沿って配置され、ディスク 10 に記録するための論理データが作成される。

【0461】

その後、図 170 に示すようなディスクへ記録するための物理データを作成するフローが実行される。即ち、ステップ S283 で示すように論理データが一定バイト数に分割され、エラー訂正用のデータが生成される。次にステップ S284 で示すように一定バイト数に分割した論理データと、生成されたエラー訂正用のデータが合わされて物理セクタが作成される。その後、ステップ S285 で示すように物理セクタを合わせて物理データが作成される。このように図 170 に示されたフローで生成された物理データに対し、一定規則に基づいた変調処理が実行されて記録データが作成される。その後、この記録データがディスク 10 に記録される。

【0462】

上述したデータ構造は、光ディスク等の記録媒体に記録してユーザに頒布して再生する場合に限らず、図 171 に示すような通信系にも適用することができる。即ち、図 165 から図 168 に示した手順に従って図 6 に示すようなビデオマネージャー (VMG) 71 及びビデオタイトルセット 72 等が格納された光ディスク 10 が再生装置 300 にロードされ、その再生装置のシステム CPU 部 50 からエンコードされたデータがデジタル的に取り出され、モジュレータ／トランスミッター 310 によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。図 165 及び図 168 に示したエンコードシステム 320 によって放送局等のプロバイダー側でエンコードされたデータが作成され、このエンコードデータが同様にモジュレータ／トランスミッター 310 によって電波或いはケーブルでユーザ或いはケーブル加入者側に送られても良い。このような通信システムにおいては、始めにビデオマネージャー (VMG) 71 の情報がモジュレータ／トランスミッター 310 で変調されて或いは直接にユーザ側に無料で配布され、ユーザがそのタイトルに興味を持った際にユーザ或いは加入者からの要求に応じてそのタイトルセット 72 をモジュレータ／トランスミッター 310 によって電波或いはケーブルを介してユーザ側に送られることとなる。タイトル

の転送は、始めに、ビデオマネージャー（VMG）71の管理下でビデオタイトルセット情報94が送られてその後にこのタイトルセット情報94によって再生されるビデオタイトルセットにおけるタイトル用ビデオオブジェクト95が転送される。このとき必要であれば、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクト95も送られる。送られたデータは、ユーザ側でレシーバ／復調器400で受信され、エンコードデータとして図1に示すユーザ或いは加入者側の再生装置のシステムCPU部50で上述した再生処理と同様に処理されてビデオが再生される。

【0463】

ビデオタイトルセット72の転送においてビデオオブジェクトセット95、96は、図6に示すビデオオブジェクトユニット85を単位として転送される。ビデオオブジェクトユニット85には、ビデオの再生及びサーチ情報が格納されたNVパック86がその先頭に配置されている。しかも、NVパック86には、そのNVパック86が属するビデオオブジェクトユニット85を基準として前後に再生されるべきビデオオブジェクトユニットのアドレスが記載されていることから、ビデオオブジェクトユニット85の転送中に何らかの原因でビデオオブジェクトユニット85が欠けたとしても欠けたビデオオブジェクトユニット85の再転送を要求することによって確実にユーザ側でビデオデータを再生することができる。転送は、ビデオオブジェクトユニットの再生順に実施されなくともユーザ側のシステムROM・RAM部52が正確なプログラムチェーンの再生情報を保持することでそのNVパック86のアドレスデータを参照して再生順序をシステムCPU部50が指示することができる。

【0464】

図173はDVDビデオディスク、DVDオーディオディスク、ハードディスク等の情報記録媒体へ情報を記録する処理の一例を示すフローチャートである。DVDビデオのAVコンテンツ（例えばビデオコンテンツ）がボリューム空間の所定の場所（DVDエリア）に記録される（ステップS402）。ナビゲーションコンテンツがボリューム空間の他の所定の場所に記録される（ステップS404）。なお、AVコンテンツの記録ステップとナビゲーションコンテンツの記録

ステップとは順番を入れ替えても良い。

【0 4 6 5】

最後に、H D方式の映像データに対処できるプレーヤモデルの特殊遷移に付いて説明する。

【0 4 6 6】

＜タイトル再生用オーディオ及びサブピクチャストリームの設定と変更：オーディオストリーム番号とデコーディングオーディオストリーム番号の関係及びサブピクチャストリーム番号とデコーディングサブピクチャストリーム番号の関係

オーディオとサブピクチャはそれぞれ2種類のストリーム番号を持っている。その一つは「オーディオストリーム番号」及び「サブピクチャストリーム番号」であり、ユーザ操作の引数とシステムパラメータ内で用いられる。他の一つは「デコーディングオーディオストリーム番号」及び「デコーディングサブピクチャストリーム番号」であり、パケットヘッダ内の `s t r e a m _ i d` フィールドとプライベートパケット内の `s u b _ s t r e a m _ i d` に用いられるストリーム番号と同じである。デコーディングストリーム番号はデマルチプレクサ又はデコーダで用いられる。

【0 4 6 7】

プレーヤはプログラムチェーン情報 (P G C I) 内の `P G C _ A S T _ C T L T _` と `P G C _ S P S T _ C L T L` によってオーディオストリーム番号とサブピクチャストリーム番号をそれぞれ変換する。

【0 4 6 8】

可能なストリーム数 (デコーディングストリームではない) と各ストリームの属性はタイトル内では変わってはならない。しかし、`P G C _ A S T _ C T L T` と `P G C _ S P S T _ C T L T` はプログラムチェーン情報 (P G C I) ごとに定義され、デコーディングストリーム数はプログラムチェーン (P G C) ごとに変わってもよい。

【0 4 6 9】

ビデオのアスペクト比が16:9の場合、1ピクチャストリームに最大四つのデコーディングサブピクチャストリームを割り当てることができる。これらはH

D、ワイド、パン・スキャン及びレターボックス再生用である。アスペクト比が 4 : 3 の場合は一つのデコーディングサブピクチャストリーム番号が一つのサブピクチャストリーム番号に割り当てられる。

【0 4 7 0】

＜オーディオ及びサブピクチャに関するビデオマネージャ情報（VMGI）、Vビデオタイトルセット情報（TSI）及びデータサーチ情報（DSI）内の情報＞

属性情報の、ビデオマネージャ情報（VMGI）内のVMGM__AST__ATR、ビデオタイトルセット情報（VT SI）内のVT SM__AST__ATRとVT S__AST__ATRはオーディオストリーム用に記述される。

【0 4 7 1】

属性情報の、ビデオマネージャ情報（VMGI）内のVMGM__SPST__ATR、ビデオタイトルセット情報（VT SI）内のVT SM__SPST__ATRとVT S__SPST__ATRはサブピクチャストリーム用に記述される。

【0 4 7 2】

データサーチ情報（DSI）のシームレス再生情報内のAudio Stop PTMとAudio Gap Lengthはデコーディングオーディオストリーム用に記述される。

【0 4 7 3】

データサーチ情報（DSI）の同期情報内の全フィールドはデコーディングオーディオストリームとデコーディングサブピクチャストリーム用に記述される。

【0 4 7 4】

＜プレーヤによるデコーディングオーディオストリーム番号の選択＞

プレーヤはPGC__AST__CTL内の「デコーディングオーディオストリー
ト番号」で指定されたストリームをデコードしなければならない。

【0 4 7 5】

＜プレーヤによるデコーディングサブピクチャストリーム番号の選択＞

現行ドメインのビデオ属性（VMGM__V__ATR, VT SM__V__ATR又はVT S__V__ATR）のアスペクト比が“0 0 b”（4 : 3）の場合、プレー

yaはPGC__SPST__CTL内の4:3用のデコーディングサブピクチャストリーム番号で指定されたストリームをデコードしなければならない。現行ドメインのビデオ属性のアスペクト比が“11b”(16:9)の場合は、PGC__SPST__CTL内のHD用デコーディングサブピクチャストリーム番号、ワイド用デコーディングサブピクチャストリーム番号、レターボックス用デコーディングサブピクチャストリーム番号及びパン・スキャン用デコーディングサブピクチャストリーム番号の内の1つで、現在のビデオ表示(HD/ワイド/パン・スキャン/レターボックス)に合致するストリームをデコードしなければならない。

【0476】

上述した説明においては、ビデオオブジェクトユニットは、ビデオ、オーディオ及び副映像を含むデータ列として説明したが、ビデオ、オーディオ及び副映像のいずれかが含まれれば良く、オーディオパックのみ或いは副映像パックのみで構成されても良い。

【0477】

以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、主映像データと副映像データを具備する映像データを利用して、再生機器への負担が少なく、ユーザの選択結果に応じたリアルタイムに反応可能にできる。

【0478】

さらに、メニューの背景画像としての主映像データとメニューの選択項目または確定項目からなる副映像データとにより、メニューを作成し、副映像データの選択項目または確定項目に対するハイライト情報を変更、つまり文字の色やコントラストを変更することにより、種々のメニューを容易に作成することができる。

【0479】

本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、実施段階ではその趣旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。各実施の形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組合わせた効果が得られる。さらに、上記実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実

施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題の少なくとも 1 つが解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の少なくとも 1 つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0 4 8 0】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、高画質コンテンツに応じた高画質の副映像情報を効率良く記録できる情報記録媒体、情報再生装置、情報再生方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の一実施の形態に係る光ディスク装置の概略を示すブロック図。

【図 2】 図 1 に示したディスクドライブ装置の機構部の詳細を示すブロック図。

【図 3】 図 1 に示したディスクドライブ装置に装填される光ディスクの構造を概略的に示す斜視図。

【図 4】 図 1 に示したキー操作及び表示部の概略構成を示す図。

【図 5】 図 1 に示したリモートコントロールの概略構成を示す図。

【図 6】 図 3 に示す光ディスクの論理フォーマットの構造（ボリューム構造）を示す。

【図 7】 図 6 に示すビデオマネージャー（VMG）とビデオタイトルセット（VTS）の構造を示す。

【図 8】 図 6 に示すビデオマネージャーの構造を示す。

【図 9】 図 6 に示すビデオオブジェクトセット（VOBS）の構造を示す例。

【図 10】 図 8 に示すビデオオブジェクトユニット（VOBU）の構造を示す説明図。

【図 11】 図 8 に示すビデオマネージャー情報（VMGI）内のビデオマネージャ情報管理テーブル（VMGI_MAT）のパラメータ及び内容を示す。

【図 1 2】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内のバージョン番号 (VERN) の構造を示す。

【図 1 3】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内のビデオマネージャのカテゴリ (VMG__CAT) の構造を示す。

【図 1 4】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内の VMGM の属性 (VMGM__V__ATR) の構造を示す。

【図 1 5】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内の VMGM の副映像ストリーム数 (VMGM__SPST__Ns) の構造を示す。

【図 1 6】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内の VMGM の副映像属性 (VMGM__SPST__ATR) の構造を示す。

【図 1 7】 図 8 に示すビデオマネージャー情報 (VMGI) 内のタイトルサーチポインタテーブル (TT__SRPT) の構造を示す。

【図 1 8】 図 1 7 に示すタイトルサーチポインタテーブル (TT__SRPT) のタイトルサーチポインタテーブルの情報 (TT__SRPTI) のパラメータ及び内容を示す。

【図 1 9】 図 1 7 に示すタイトルサーチポインタテーブル (TT__SRPT) の入力番号に対応したタイトルサーチポインタ (TT__SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 0】 図 8 に示すビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル (VMGM__PGCI__UT) の構造を示す。

【図 2 1】 図 2 0 に示すビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットテーブル情報 (VMGM__PGCI__UTI) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 2】 図 2 0 に示すビデオマネージャーメニュー PGC I ユニットサーチポインタ (VMGM__LU__SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 3】 図 2 0 に示すビデオマネージャーメニュー言語ユニット (VMGM__LU) の構造を示す。

【図 2 4】 図 2 3 に示すビデオマネージャーメニュー言語ユニット情報 (VMGM__LUI) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 5】 ビデオマネージャーメニュー PGC 情報サーチポイント (VM

GM_PGCI_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 6】 図 2 5 に示すビデオマネージャメニュー PGC のカテゴリー (VMGM_PGC_CAT) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 7】 ビデオマネージャメニューセルアドレステーブル (VMGM_C_ADTI) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 8】 ビデオマネージャメニューセルピース情報 (VMGM_CPI) のパラメータ及び内容を示す。

【図 2 9】 図 2 8 のビデオマネージャメニューセルピース情報 (VMGM_CPI) 内のビデオマネージャメニューセルの ID 番号 (VMGM_C_IDN) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 0】 図 6 に示すビデオタイトルセット (VTS) の構造を示す。

【図 3 1】 図 3 0 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) のパラメータ及び内容を示す。

【図 3 2】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 内のバージョン番号 (VERN) の構造を示す。

【図 3 3】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 内の VTS のカテゴリー (VTS_CAT) の構造を示す。

【図 3 4】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 内の VTSM のビデオ属性 (VTSM_V_ATTR) の構造を示す。

【図 3 5】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 内の VTSM のオーディオストリームの数 (VTSM_AST_Ns) の構造を示す。

【図 3 6】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 VTSI のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 内の VTSM の副映像属性 (VTSM_SPST_ATTR) の構造を示す。

【図 3 7】 図 3 1 に示すビデオタイトルセット情報 V T S I のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (V T S I _M A T) 内の V T S T T の映像属性 (V T S _V _A T R) の構造を示す。

【図 3 8】 図 6 に示すビデオタイトルセット (V T S) のオーディオストリームの属性 (V T S _A S T _A T R) の内容を示す。

【図 3 9】 図 6 に示すビデオタイトルセット (V T S) の副映像ストリーム属性 (V T S _S P S T _A T R) の内容を示す。

【図 4 0】 図 3 0 に示すビデオタイトルセット (V T S) のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (V T S _P G C I T) の構造を示す。

【図 4 1】 図 4 0 に示すビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (V T S _P G C I T) の情報 (V T S _P G C I T _I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 4 2】 図 4 0 に示すビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (V T S _P G C I T) のプログラムチェーンに対応したサーチポイント (V T S _P G C I T _S R P) のパラメータ及び内容を示す。

【図 4 3】 図 4 0 に示すビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル (V T S _P G C I T) のプログラムチェーンに対応したビデオタイトルセットの為のプログラムチェーン情報 (V T S _P G C I) の構造を示す。

【図 4 4】 再生構造の概念を説明するためにタイトル構造を示す。

【図 4 5】 プログラムチェーン (P G C) の構造を示す。

【図 4 6】 プログラムチェーン情報 (P G C I) の構造を示す。

【図 4 7】 図 4 6 に示すプログラムチェーン情報 (P G C I) 内のプログラムチェーン一般情報 (P G C _G I) のパラメータと内容を示す。

【図 4 8】 図 4 7 に示すプログラムチェーン一般情報 (P G C _G I) 内のプログラムチェーン内容 (P G C _C N T) の構造を示す。

【図 4 9】 図 4 7 に示すプログラムチェーン一般情報 (P G C _G I) 内のプログラムチェーンサブピクチャストリーム制御 (P G C _S P S T _C T L) の構造を示す。

【図50】 図47に示すプログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) 内のプログラムチェーンサブピクチャパレット (PGC_SP_PLT) の構造を示す。

【図51】 図43に示すプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のプログラムチェーンのマップ (PGC_PGMAP) の構造を示す。

【図52】 図43に示すプログラムチェーンのマップ (PGC_PGMAP) に記述されるプログラムに対するエントリーセル番号 (ECELLN) のパラメータ及び内容を示す。

【図53】 図43に示すプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のセル再生情報テーブル (C_PBIT) の構造を示す。

【図54】 図53に示すセル再生情報 (C_PBI) のパラメータ及び内容を示す。

【図55】 図28に示すプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) のセル位置情報 (C_POSI) の構造を示す。

【図56】 図55に示すセル位置情報 (C_POSI) のパラメータ及び内容を示す。

【図57】 図30に示すビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル (VTSM_PGCI_UT) の構造を示す。

【図58】 図57に示すビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブル情報 (VTSM_PGCI_UTI) のパラメータ及び内容を示す。

【図59】 図57に示すビデオタイトルセットメニューPGCIユニットサーチポインタ (VTSM_LU_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図60】 図57に示すビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) の構造を示す。

【図61】 図57に示すビデオタイトルセットメニュー言語ユニット情報 (VTSM_LUI) のパラメータ及び内容を示す。

【図62】 ビデオタイトルセットメニューPGC情報サーチポイント (VTSM_PGCI_SRP) のパラメータ及び内容を示す。

【図63】 図8に示すナビゲーションパックの構造を示す。

【図 6 4】 図 8 に示すビデオパック、オーディオパック、または副映像パックの構造を示す。

【図 6 5】 図 6 3 に示すナビゲーションパックの再生制御情報 P C I のパラメータ及び内容を示す。

【図 6 6】 図 6 3 に示すナビゲーションパックの再生制御情報 P C I の V O B U 内の位置を示す。

【図 6 7】 図 6 5 に示す再生制御情報 P C I 中の一般情報 (P C I _ G I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 6 8】 図 6 7 に示す再生制御情報 P C I 中の一般情報 (P C I _ G I) 内の V O B U のカテゴリー (V O B U _ C A T) の構造を示す。

【図 6 9】 図 6 5 に示す再生制御情報 P C I 中のアングル情報 (N S M L _ A G L I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 7 0】 図 6 9 に示す再生制御情報 P C I 中のアングル情報 (N S M L _ A G L I) を利用してアングル変更を実施する際の説明図。

【図 7 1】 1 つの副映像ユニットの再生期間における各副映像ストリームに対するハイライト情報の有効期間を示す図。

【図 7 2】 ビデオと副映像とハイライト情報と、それらを合成した合成画像を説明するための図。

【図 7 3】 図 6 5 に示す再生制御情報 P C I 中のハイライト情報 (H L I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 7 4】 図 7 3 に示すハイライト情報 (H L I) の内容を説明するための図。

【図 7 5】 図 7 3 に示すハイライト情報 (H L I) 中のハイライト生成情報 (H L _ G I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 7 6】 図 7 5 に示すハイライト情報 (H L I) 中のハイライト生成情報中のハイライト情報の状態 (H I L _ S S) の構成を示す。

【図 7 7】 図 7 5 に示すハイライト情報 (H L I) 中のハイライト開始時間 (H I L _ S _ P T M) の構成を示す。

【図 7 8】 図 7 5 に示すハイライト情報 (H L I) 中のハイライト終了時

間 (H I L _ _ E _ _ P T M) の構成を示す。

【図 7 9】 図 7 5 に示すハイライト情報 (H L I) 中のボタン選択終了時間 (B T N _ _ S L _ _ E _ _ P T M) の構成を示す。

【図 8 0】 図 7 5 に示すハイライト情報 (H L I) 中のボタンのモード (B T N _ _ M D) の構成を示す。

【図 8 1】 映像表示領域と副映像表示領域との関係を示す。

【図 8 2】 図 7 3 に示すハイライト情報 (H L I) 中のボタン色情報テーブル (B T N _ _ C O L I T) の構成を示す図。

【図 8 3】 図 8 2 に示す選択色情報 (S L _ _ C O L I) の記述内容を詳細に示す図。

【図 8 4】 図 8 2 に示す決定色情報 (A C _ _ C O L I) の記述内容を詳細に示す図。

【図 8 5】 図 7 3 に示すハイライト情報 (H L I) 中のボタン情報テーブル (B T N I) の構成を示す図。

【図 8 6】 図 8 5 に示すボタン情報 (B T N I) 中のボタン位置情報 (B T N _ _ P O S I) の記述内容を詳細に示す図。

【図 8 7】 各 T V システム毎のボタン位置の X 座標、Y 座標の範囲を示す。

【図 8 8】 図 8 5 に示すボタン情報 B T N I 中の隣接ボタン位置情報 (A J B T N _ _ P O S I) の記述内容を詳細に示す図。

【図 8 9】 V O B U に記録されたビデオデータ、全オーディオデータ、及び副映像データ用の記録情報 (R E C I) の構造を示す。

【図 9 0】 図 6 3 に示すナビゲーションパックのディスクサーチ情報 (D S I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 9 1】 図 9 0 に示すナビゲーションパックのディスクサーチ情報 (D S I) の V O B U 内の位置を示す。

【図 9 2】 図 6 7 に示すディスクサーチ情報 (D S I) の D S I 一般情報 (D S I _ _ G I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 9 3】 応用識別番号 (V O B U _ _ A D P _ _ I D) の構造を示す。

【図 9 4】 図 6 7 に示すディスクサーチ情報 (D S I) のアングル情報 (SML__AGL I) のパラメータ及び内容を示す。

【図 9 5】 図 9 4 に示すディスクサーチ情報 (D S I) 中のアングル情報 (SML__AGL I) を利用してアングル変更を実施する際の説明図。

【図 9 6】 図 6 7 に示すビデオオブジェクトユニット (V O B U) のサーチ情報 (V O B U__S R I) のパラメータ及びその内容を示す。

【図 9 7】 図 6 7 に示すビデオオブジェクトユニット (V O B U) のサーチ情報 (V O B U__S R I) のフォワードアドレス B W D I を記述するビットマップを示す。

【図 9 8】 図 6 7 に示すビデオオブジェクトユニット (V O B U) のサーチ情報 (V O B U__S R I) のバックワードアドレス B W D I を記述するビットマップを示す。

【図 9 9】 図 6 7 に示すビデオオブジェクトユニット (V O B U) の同期再生情報 (S Y N C I) のパラメータ及びその内容を示す。

【図 1 0 0】 システムパラメータの一つであるビデオ用のプレーヤ構成 (P__C F G) の構成を示す。

【図 1 0 1】 プレーヤの基準モデルを示す図。

【図 1 0 2】 副映像ユニット (S P U) の構成を示す。

【図 1 0 3】 副映像ユニット (S P U) と副映像パック (S P__P C K) との関係を示す。

【図 1 0 4】 図 1 0 2 に示す副映像ユニットの副映像ユニットヘッダ (S P U H) のパラメータ及びその内容を示す。

【図 1 0 5】 図 1 0 4 中の副映像カテゴリー (S P__C A T) の構成を示す。

【図 1 0 6】 画素データ (P X D) の割当を示す。

【図 1 0 7】 画素データ (P X D) の割り付け例を示す。

【図 1 0 8】 ランレンジス圧縮規則の一例を示す。

【図 1 0 9】 ランレンジス圧縮規則の他の例を示す。

【図 1 1 0】 ランレンジス圧縮データのユニット構造を示す。

【図 1 1 1】 本実施の形態に係るエンコード・デコード処理が施されるディスク装置の構成の一例を示すブロック図。

【図 1 1 2】 本実施の形態に係るエンコード処理が施されるディスク装置の副映像エンコーダ部の構成の一例を示すブロック図。

【図 1 1 3】 本実施の形態に係るデコード処理が施されるディスク装置の副映像デコーダ部の構成の一例を示すブロック図。

【図 1 1 4】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールである、3 ビットデータにおける 3 ビット 8 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）を示す図。

【図 1 1 5】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールである、4 ビットデータにおける 4 ビット 1 6 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）を示す図。

【図 1 1 6】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに応じた実用的なデータ構造の一例を示す図。

【図 1 1 7】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに応じた実用的なデータ構造をユニット化した例を示す図。

【図 1 1 8】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに応じた実用的なデータ構造をユニット化した例を示す図。

【図 1 1 9】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールに応じた実用的なデータ構造をユニット化した様々な場合の例を示す図。

【図 1 2 0】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルールである、4 ビットデータにおける 4 ビット 1 6 色表現のランレングス圧縮ルール（ライン単位）の他の例を示す図。

【図 1 2 1】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのエンコード（圧縮）処理の基本動作を示すフローチャート。

【図 1 2 2】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのエンコード（圧縮）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 3】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのエンコード（圧縮）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 4】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのエンコード（圧縮）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 5】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのエンコード（圧縮）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 6】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのデコード（伸張）処理の基本動作を示すフローチャート。

【図 1 2 7】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのデコード（伸張）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 8】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのデコード（伸張）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 2 9】 本実施の形態に係るランレングス圧縮ルール（ライン単位）でのデコード（伸張）処理の詳細を示すフローチャート。

【図 1 3 0】 ランレングス圧縮規則の別の例を示す。

【図 1 3 1】 ランレングス圧縮規則のさらに他の例を示す。

【図 1 3 2】 1 ライン当たりのランレングス圧縮の例を示す。

【図 1 3 3】 ランレングス圧縮データのユニット構造の他の例を示す。

【図 1 3 4】 図 1 0 2 中の表示制御シーケンステーブル（S P _ D C S Q T）の詳細を示す。

【図 1 3 5】 図 1 3 4 中の表示制御シーケンス（S P _ D C S Q）の詳細を示す。

【図 1 3 6】 図 1 3 5 中の表示制御シーケンス（S P _ D C S Q）の開始時刻の詳細を示す。

【図 1 3 7】 図 1 3 5 中の表示制御コマンド（S P _ D C C M D）の詳細を示す。

【図 1 3 8】 図 1 3 7 中のコマンド（F S T A _ D S P、S T A _ D S P、S T P _ D S P）の詳細を示す。

【図 1 3 9】 図 1 3 7 中の色コード設定コマンド（S E T _ C O L O R）の詳細を示す。

【図 1 4 0】 図 1 3 7 中のコントラスト設定コマンド（S E T _ C O N T

R)の詳細を示す。

【図141】 図137中の画素データ表示領域設定コマンド (SET_D AREA)の詳細を示す。

【図142】 各TVシステム毎の画素データ表示領域のX座標、Y座標の範囲を示す。

【図143】 図137中の画素データ表示先頭アドレスの設定コマンド (SET_DSPXA)の詳細を示す。

【図144】 図137中の画素データの色とコントラスト変更の設定コマンド (CHG_COLCON)の詳細を示す。

【図145】 図137中の表示制御コマンドの終了コマンド (CMD_END)の詳細を示す。

【図146】 図144中の画素制御データ (PXCD)の詳細を示す。

【図147】 図146中のライン制御情報 (LN_CTLI)の詳細を示す。

【図148】 各TVシステム毎のライン番号の範囲を示す。

【図149】 図146中の画素制御情報 (PX_CTLI)の詳細を示す。

【図150】 パケット転送処理部の構成を示す。

【図151】 ハイライト処理部の構成を示す。

【図152】 光ディスク内の総タイトル数、各タイトル毎のチャプタ数 (プログラム数)、各タイトル毎のオーディオストリーム数とオーディオストリームの言語、各タイトル毎の副映像ストリーム数と副映像ストリームの言語を検出する際のフローチャートを示す。

【図153】 光ディスク内の総タイトル数、各タイトル毎のチャプタ数 (プログラム数)、各タイトル毎のオーディオストリーム数とオーディオストリームの言語、各タイトル毎の副映像ストリーム数と副映像ストリームの言語を検出する際のフローチャートを示す。

【図154】 メモリテーブルの記憶例を示す図。

【図155】 メインメニューの画像の再生例を示す図。

【図 156】 タイトルメニュー、チャプタメニュー、オーディオメニュー、副映像メニュー、アングルメニューの画像の再生例を示す図。

【図 157】 メニューが再生される際の処理手順を示すフローチャートを示す。

【図 158】 ビデオと副映像とハイライト情報と、それらを合成した合成画像を説明するための図。

【図 159】 ビデオと副映像とハイライト情報と、それらを合成した合成画像を説明するための図。

【図 160】 副映像データにおける画素 1 等と画素 16 等とを示す図。

【図 161】 図 6 から図 149 に示す論理フォーマットを有する光ディスクにおいてビデオデータを通常モードで再生する手順を示すフローチャートを示す。

【図 162】 図 6 から図 149 に示す論理フォーマットを有する光ディスクにおいてビデオデータを通常モードで再生する手順を示すフローチャートを示す。

【図 163】 図 6 から図 149 に示す論理フォーマットを有する光ディスクにおいてビデオデータを通常モードで再生する手順を示すフローチャートを示す。

【図 164】 図 6 から図 149 に示す論理フォーマットを有する光ディスクにおいてビデオデータの再生中におけるアングルを変更する手順を示すフローチャートを示す。

【図 165】 映像データをエンコードして映像ファイルを作成するエンコードシステムを示すブロック図。

【図 166】 図 165 に示すエンコード処理を示すフローチャートである。

【図 167】 図 166 示すフローでエンコードされた主映像データ、オーディオデータ及び副映像データを組み合わせて映像データのファイルを作成するフローチャートである。

【図 168】 フォーマットされた映像ファイルを光ディスクへ記録するた

めのディスクフォーマッタのシステムを示すブロック図。

【図 169】 図 168 に示すディスクフォーマッタにおけるディスクに記録するための論理データを作成するフローチャートである。

【図 170】 論理データからディスクへ記録するための物理データを作成するフローチャートである。

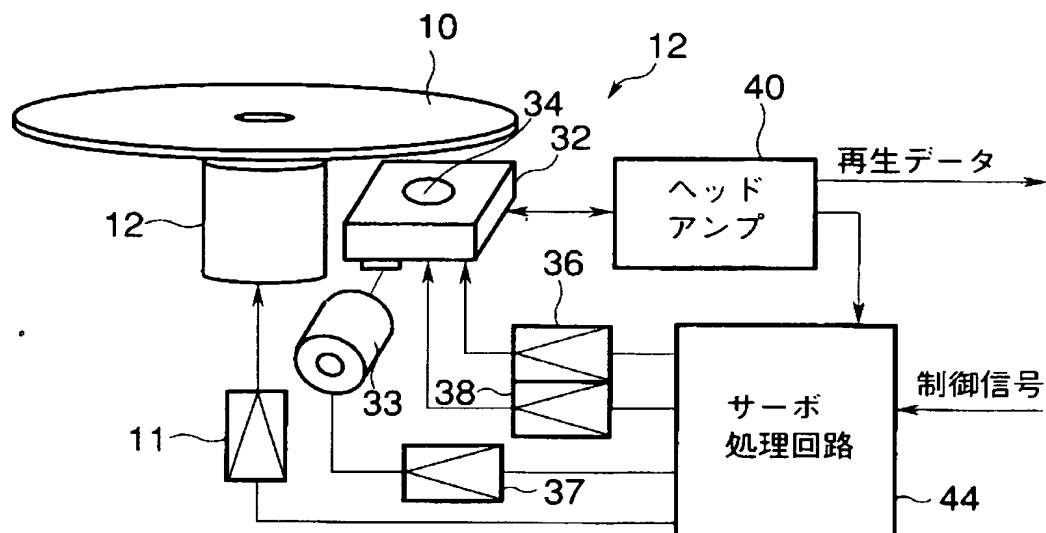
【図 171】 図 6 に示すビデオタイトルセットを通信系を介して転送するシステムを示す概略図。

【図 172】 HD 方式の映像データに HD 方式あるいは SD 方式の副映像データを重畳するダウンコンバージョンモデルを示す。

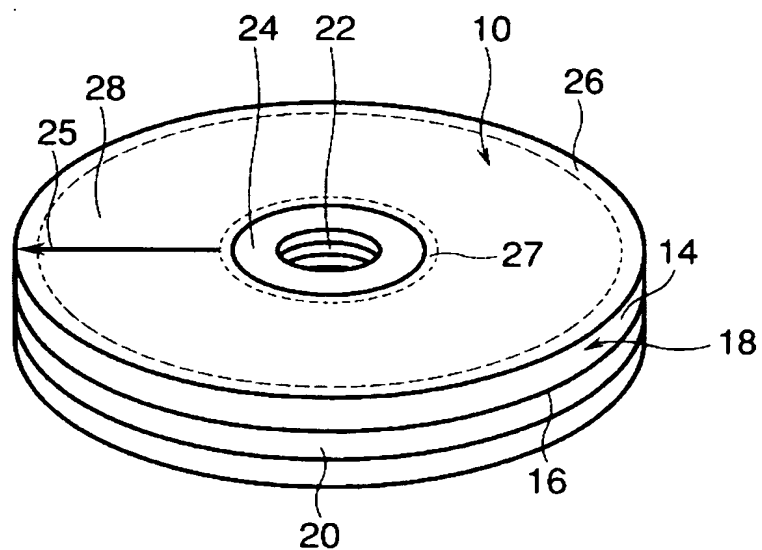
【図 173】 情報記録媒体への情報の記録処理の一例を示すフローチャート。

【符号の説明】 4…キー操作／表示部、5…リモートコントロール、6…モニタ部、8…スピーカ部、10…光ディスク、30…ディスクドライブ部、50…システム CPU 部、52…システム用 ROM・RAM 部、56…データ RAM 部、56A…メモリテーブル、64…D/A 及び再生処理部、71…ビデオマネージャー、72、～…ビデオタイトルセット、76…ビデオマネージャーメニューのビデオオブジェクトセット、79…タイトルサーチポイントテーブル、81…ビデオマネージャーメニュー PGCI ユニットテーブル、86…NV パック、88…ビデオパック、90…副映像パック、91…オーディオパック、94…ビデオタイトルセット情報、95…ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトセット、96…タイトルセットにおけるタイトルのビデオオブジェクトセット、98…ビデオタイトルセット情報の管理テーブル、111…ビデオタイトルセットメニュー PGCI ユニットテーブル、113…PCI データ、113A…ハイライト一般情報、113B…ボタン色情報テーブル、113C…ボタン情報テーブル、113D～E…ボタン色情報、113G～…選択色情報、113H～…決定色情報、113I～…ボタン情報、116…PCI パケット

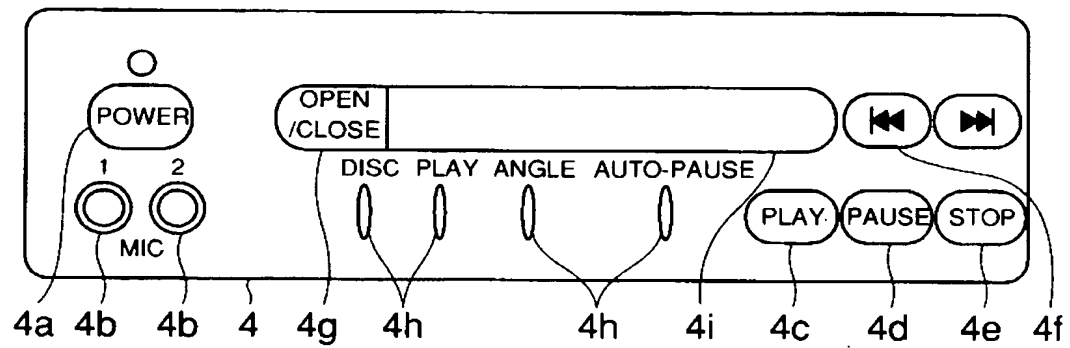
【図 2】



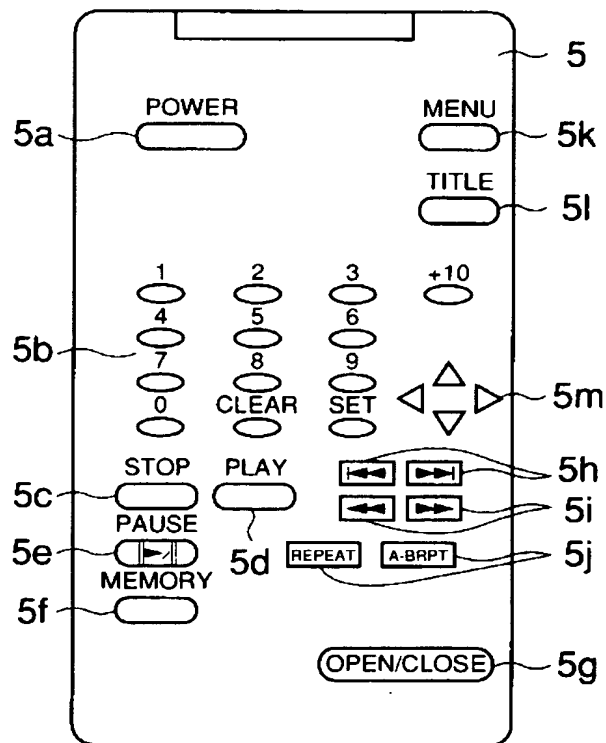
【図 3】



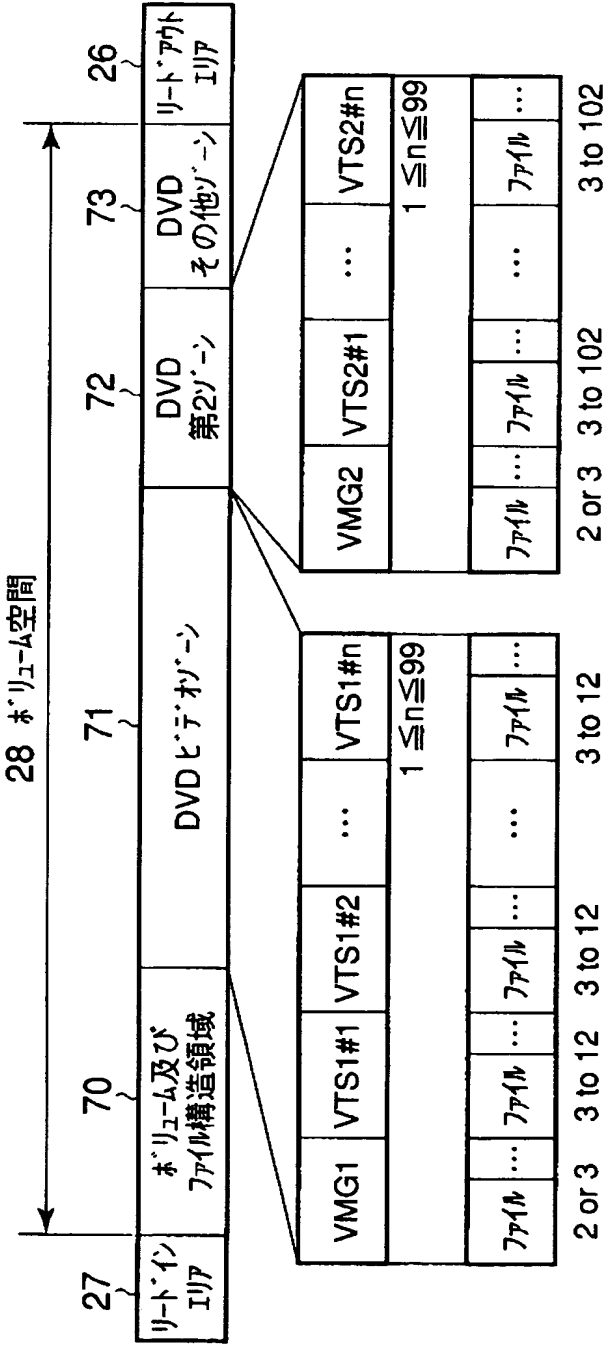
【図 4】



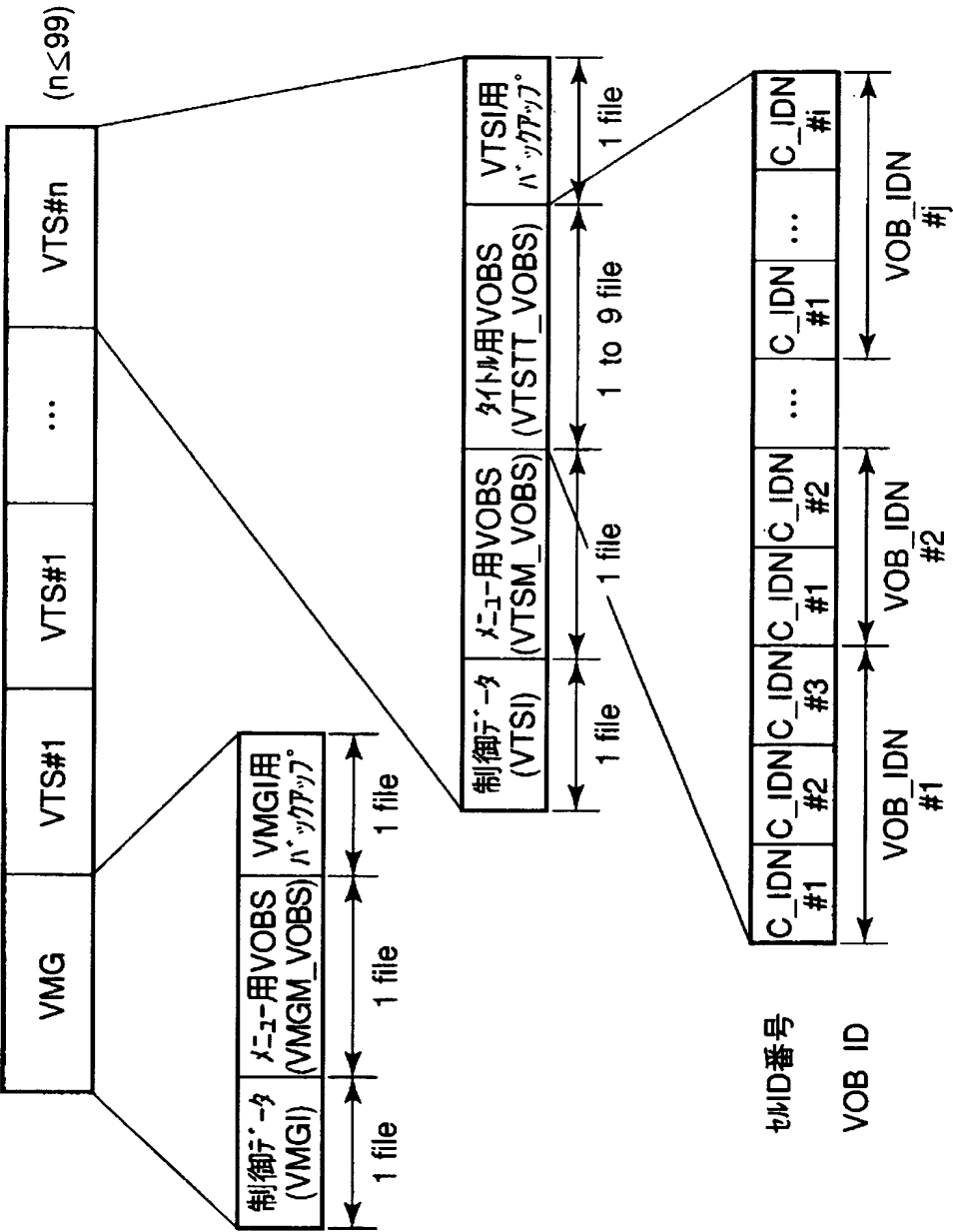
【図 5】



【図 6】



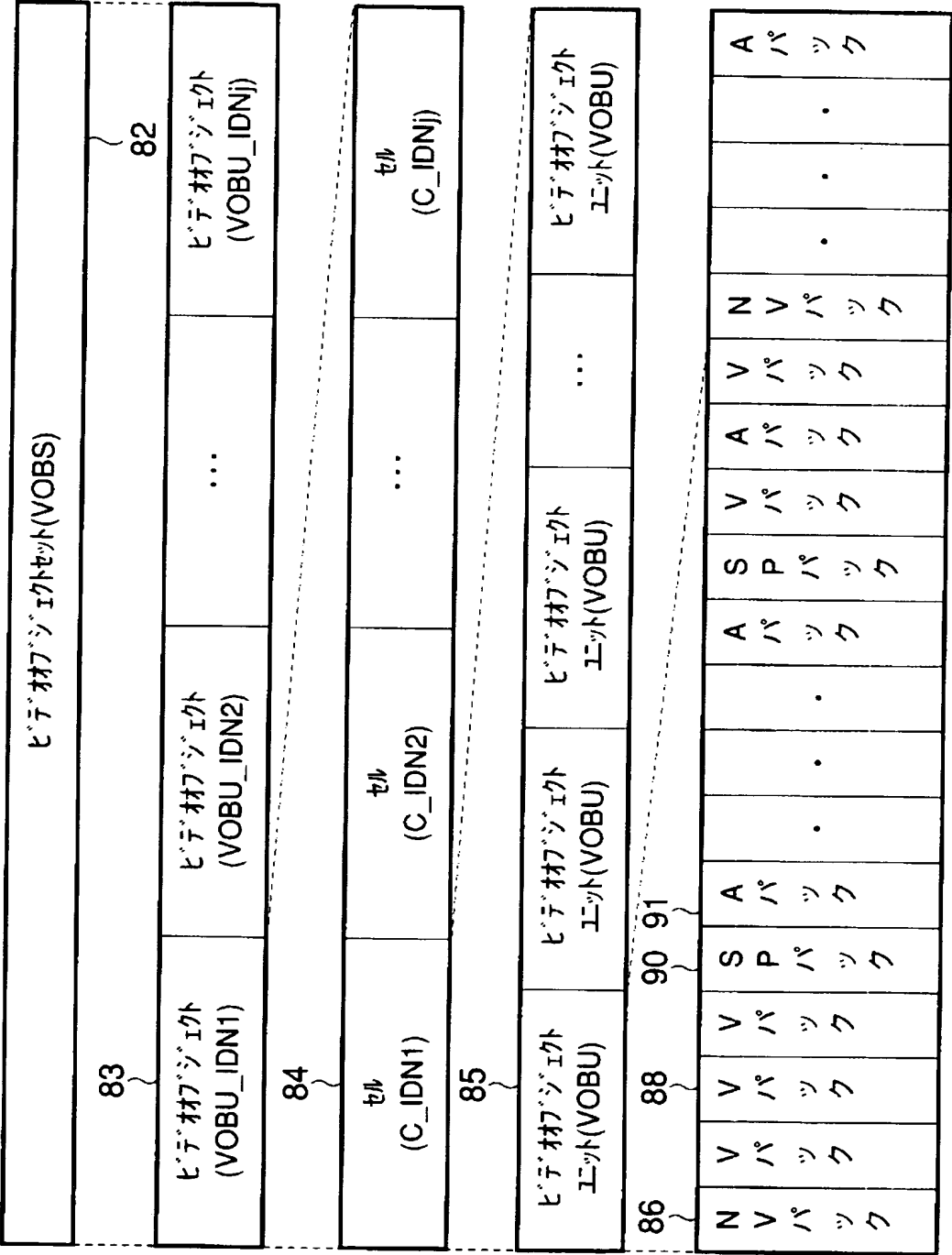
【図 7】



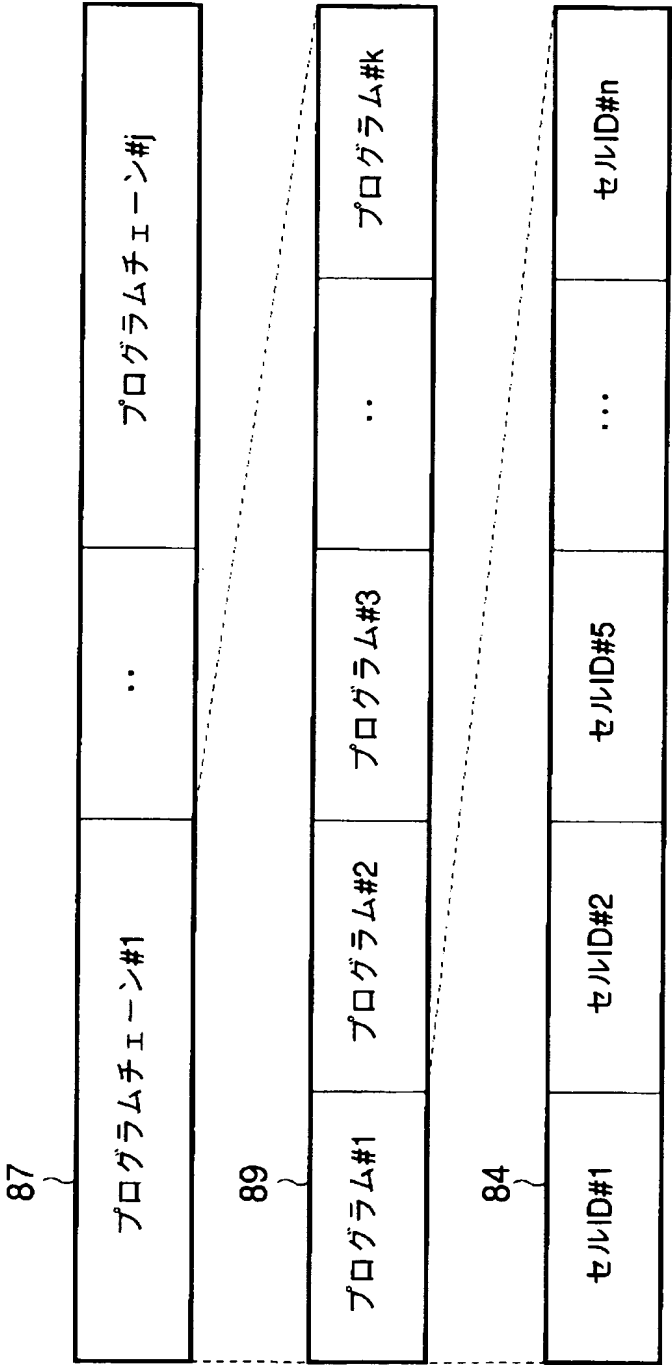
【図 8】

VMGI	
ビデオ・マネージャ情報 (VMGI) (必須)	ビデオ・マネージャ情報管理テーブル (VMGI_MAT) (必須)
VMGメニュー用ビデオ・オブジェクト・セット (VMGM_VOBS) (任意)	タイトル・サーチポイント・テーブル (TT_SRPT) (必須)
ビデオ・マネージャ情報のハックアップ (VMGI_BUP) (必須)	ビデオ・マネージャ・メニューPGCIエント・テーブル (VMGM_PGCI_UT) (VMGM_VOBSが存在する時必須)
	ハレンタル管理情報テーブル (PTL_MAINT) (任意)
	ビデオ・タイトル・セット属性情報テーブル (VTS_ATTR) (必須)
	テキスト・データ・マネージャ (TXTDT_MG) (任意)
	ビデオ・マネージャ・メニュー・セル・アドレス・テーブル (VMGM_C_ADT) (VMGM_VOBSが存在する時必須)
	ビデオ・マネージャ・メニュー・ビデオ・ オブジェクト・エント・アドレス・マップ (VMGM_VOBU_ADMAP) (VMGM_VOBSが存在する時必須)

【図9】



【図 10】

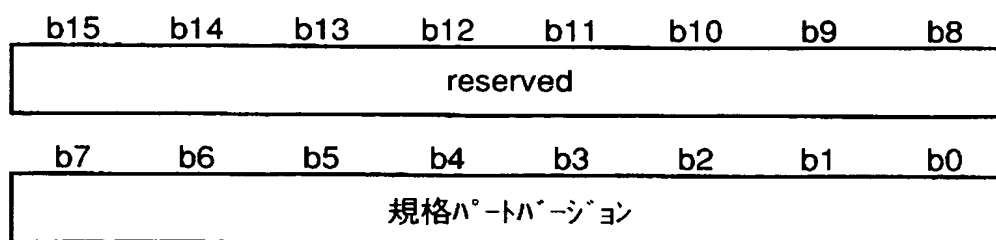


【図 11】

VMGI_MAT		(記述順)	
RBP		内容	バイト数
0 to 11	VMG_ID	VMG識別子	12バイト
12 to 15	VMG_EA	VMGの終了アドレス	4バイト
16 to 27	reserved	reserved	12バイト
28 to 31	VMGI_EA	VMGIの終了アドレス	4バイト
32 to 33	VERN	DVD Video Specificationsのバージョン番号	2バイト
34 to 37	VMG_CAT	ビデオ・マネージャ・カテゴリ	4バイト
38 to 45	VLMS_ID	ボリューム・セット識別子	8バイト
46 to 61	reserved	reserved	16バイト
62 to 63	VTN_Ns	ビデオ・タイトル・セット数	2バイト
64 to 95	PVR_ID	フォーマッタ独自の識別子	32バイト
96 to 103	POS_CD	POSコード	8バイト
104 to 127	reserved	reserved	24バイト
128 to 131	VMGI_MAT_EA	VMGI_MATの終了アドレス	4バイト
132 to 135	FP_PGCI_SA	FP_PGCIの先頭アドレス	4バイト
136 to 191	reserved	reserved	56バイト
192 to 195	VMGM_VOBS_SA	VMGM_VOBSの先頭アドレス	4バイト
196 to 199	TT_SRPT_SA	TT_SRPTの先頭アドレス	4バイト
200 to 203	VMGM_PGCI_UT_SA	VMGM_PGCI_UTの先頭アドレス	4バイト
204 to 207	PTL_MAINT_SA	PTL_MAINTの先頭アドレス	4バイト
208 to 211	VTN_ATTR_SA	VTN_ATTRの先頭アドレス	4バイト
212 to 215	TXTDT_MG_SA	TXTDT_MGの先頭アドレス	4バイト
216 to 219	VMGM_C_ADT_SA	VMGM_C_ADTの先頭アドレス	4バイト
220 to 223	VMGM_VOBU_ADMAP_SA	VMGM_VOBU_ADMAPの先頭アドレス	4バイト
224 to 255	reserved	reserved	32バイト
256 to 257	VMGM_V_ATTR	VMGMのビデオ属性	2バイト
258 to 259	VMGM_AST_Ns	VMGMのオーディオ・ストリーム数	2バイト
260 to 267	VMGM_AST_ATTR	VMGMのオーディオ・ストリーム属性	8バイト
268 to 323	reserved	reserved	56バイト
324 to 339	reserved	reserved	16バイト
340 to 341	VMGM_SPST_Ns	VMGMのサブピクチャ・ストリーム数	2バイト
342 to 347	VMGM_SPST_ATTR	VMGMのサブピクチャ・ストリーム属性	6バイト
348 to 1023	reserved	reserved	676バイト
1024 to 2291 (max.)	FP_PGCI	ファースト・フレームPGCI	0 or (236 to 1268) バイト

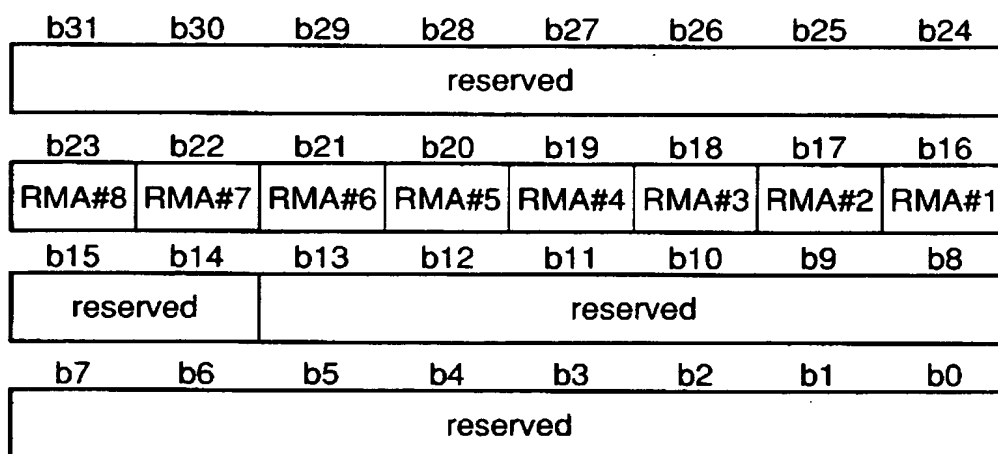
【図 1 2】

VERN



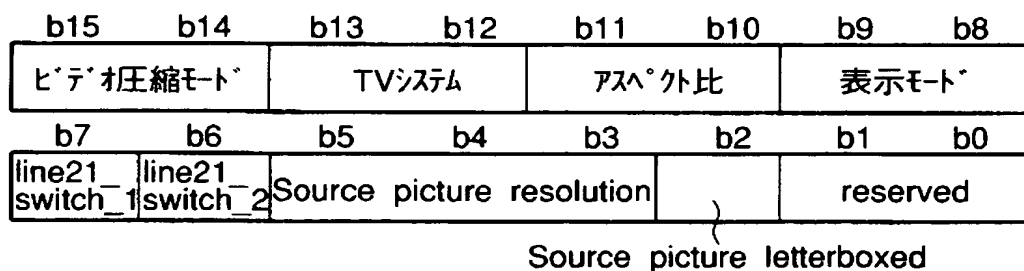
【図 1 3】

VMG_CAT

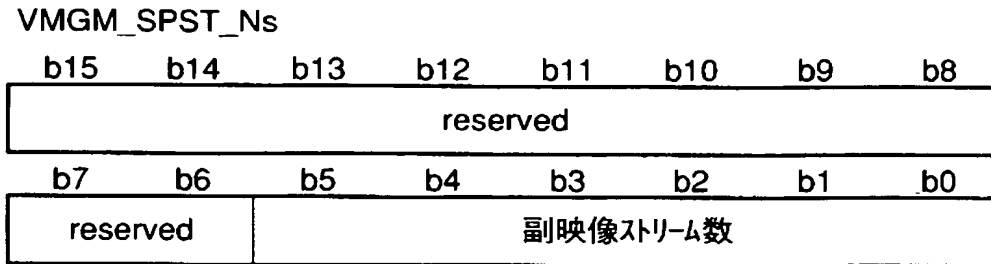


【図 1 4】

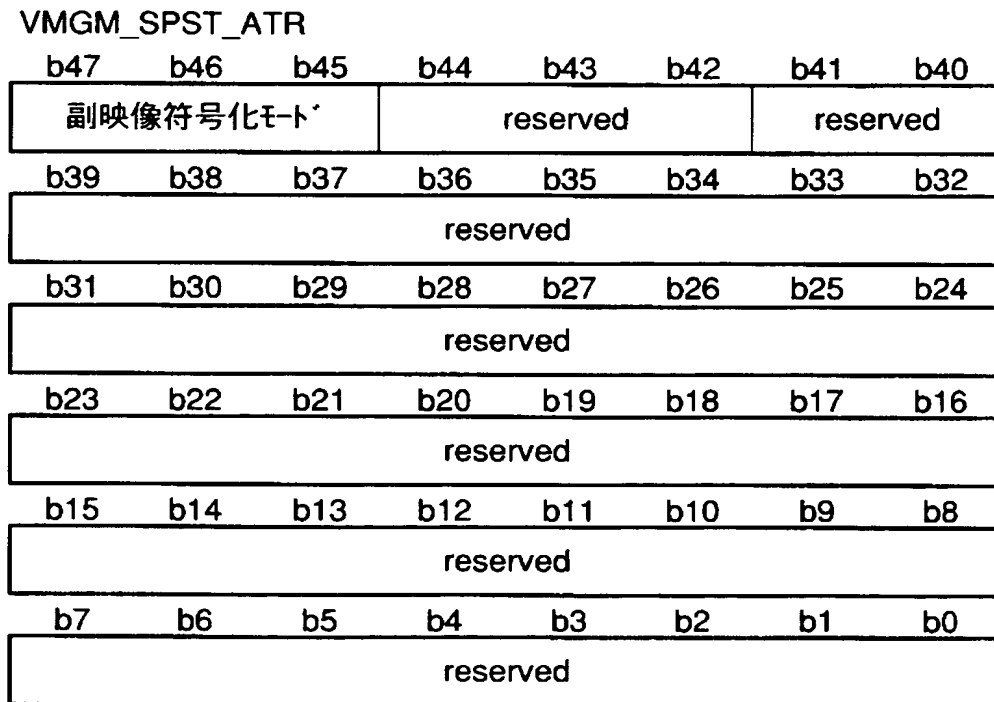
VMGM_V_ATR



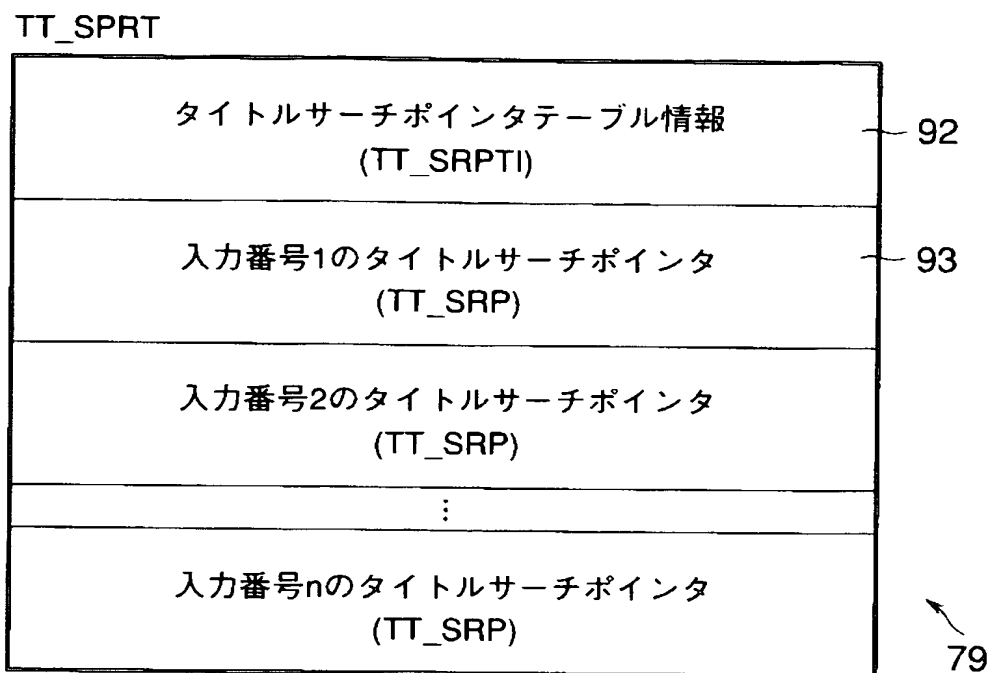
【図 15】



【図 16】



【図 17】



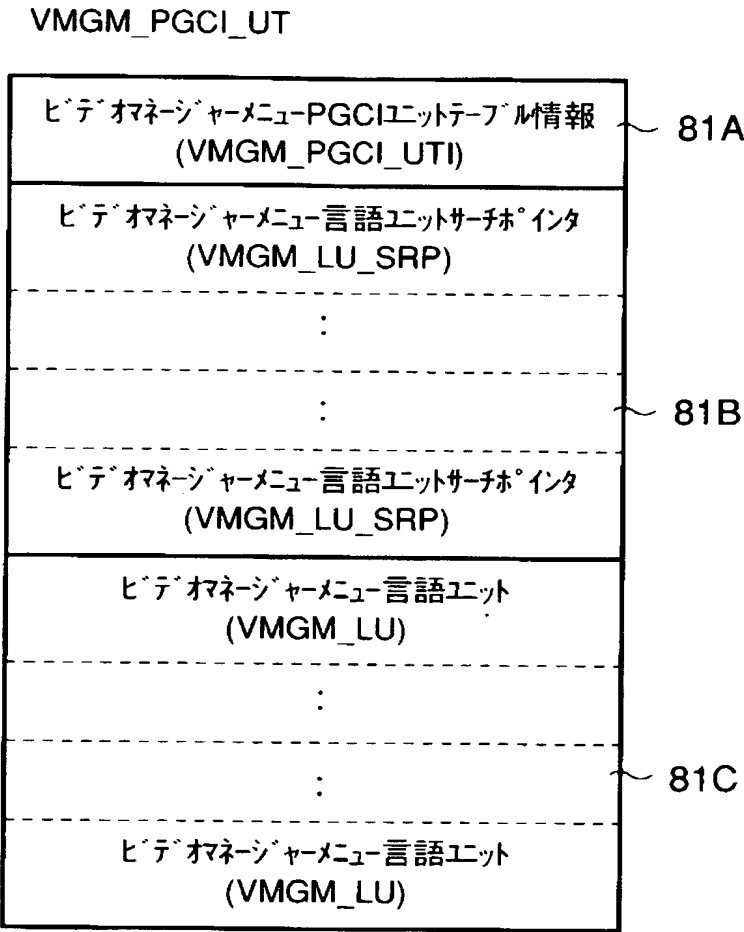
【図 18】

TT_SRPTI	(記述順)
内容	
TT_Ns	タイトルサーチポイントの数
TT_SRPT_EA	TT_SRPTの終了アドレス

【図 19】

TT_SRP	(記述順)
内容	
PTT_Ns	パートオブタイトル数
VTSN	ビデオタイトルセット番号
VTS_TTN	ビデオタイトルセットタイトル番号
VTS_SA	ビデオタイトルセットの開始アドレス

【図 2 0】



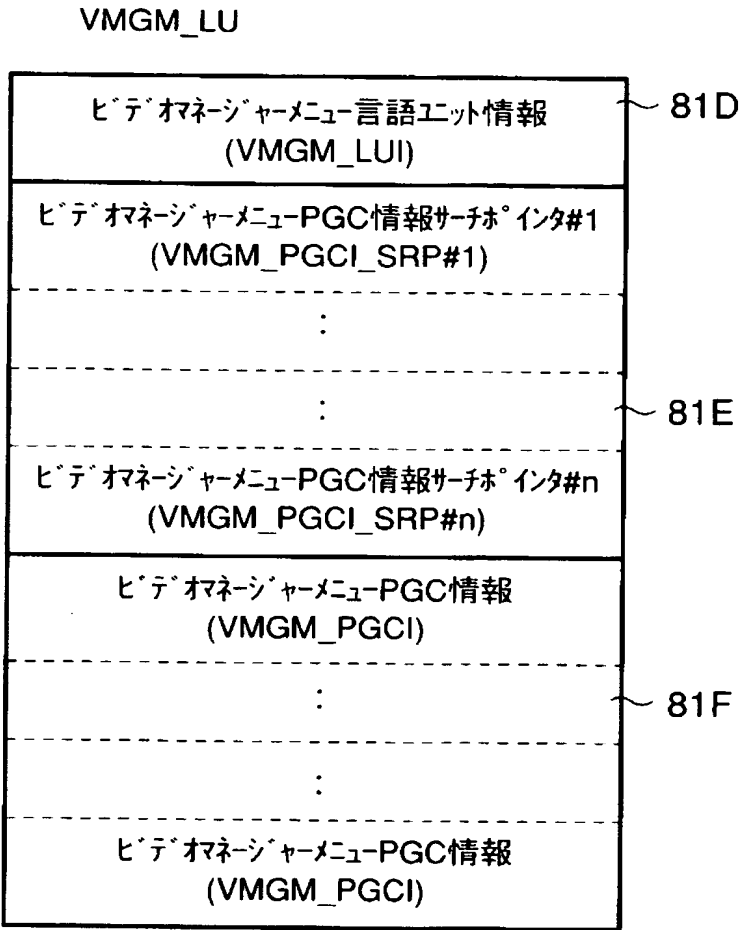
【図 2 1】

VMGM_PGCI_UTI	
	内容
VMGM_LU_Ns	ビデオマネージャメニュー言語ユニットの数
VMGM_PGCI_UT_EA	ビデオマネージャメニュー言語ユニットのイントアドレ

【図 2 2】

VMSM_LU_SRP	
	内容
VMGM_LCD	ビデオマネージャメニュー言語コード
VMGM_LU_SA	ビデオマネージャメニュー言語ユニットのスタートアドレ

【図 23】



【図 2 4】

VMGM_LUI		(記述順)
	内容	バイト数
(1) VMGM_PGC_SRP_Ns	VMGM_PGC_SRPsの数	2バイト
reserved	reserved	2バイト
(2) VMGM_LU_EA	VMGM_LUの終了アドレス	4バイト

【図 2 5】

VMGM_PGC_SRP		(記述順)
	内容	バイト数
(1) VMGM_PGC_CATs	VMGM_PGC カテゴリ	4バイト
(2) VMGM_PGC_SA	VMGM_PGCの先頭アドレス	4バイト

【図 2 6】

VMGM_PGC_CAT							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
エンリタイズ	reserved			メニュー-ID			
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
ブロックモード		ブロックタイプ		reserved		VOB VERN	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
PTL_ID_FLD (上位ビット)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PTL_ID_FLD (下位ビット)							

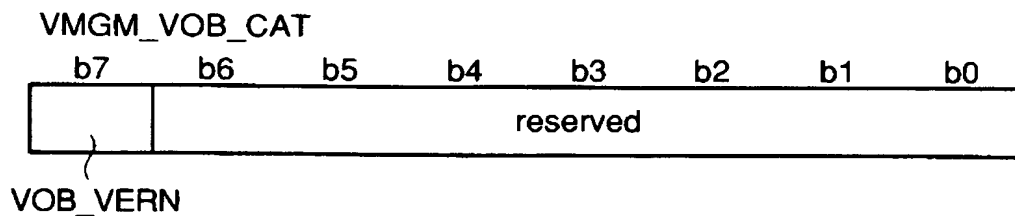
【図 27】

VMGM_C_ADTI		(記述順)
	内容	バイト数
(1) VMGM_VOB_Ns	VOBs in the VMGM_VOBS内のVOBの数	2バイト
reserved	reserved	2バイト
(2) VMGM_LU_EA	VMGM_LUの終了アドレス	4バイト

【図 28】

VMGM_CPI		(記述順)
	内容	バイト数
(1) VMGM_VOB_IDN	VMGM_VOBS内のVOB ID番号	2バイト
(2) VMGM_C_IDN	VMGM_CPのcell_ID番号	1バイト
(3) VMGM_VOB_CAT	VMGM_VOBカテゴリ	1バイト
(4) VMGM_CP_SA	VMGM_CPの先頭アドレス	4バイト
(5) VMGM_CP_EA	VMGM_CPの終了アドレス	4バイト

【図 29】



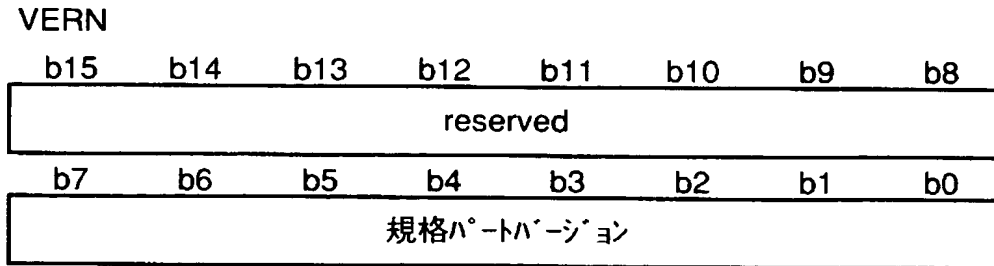
【図 30】

VTS		
ビデオ・タイトル・セット情報 (VTSI)	(必須)	ビデオ・タイトル・セット情報管理テーブル (VTSI_MAT)
ビデオ・タイトル・セット・メニュー用ビデオ ・オブジェクト・セット (VTSM_VOBS)	(任意)	ビデオ・タイトル・セットPTTサチャインタ・テーブル (VTS_PTT_SRPT)
ビデオ・タイトル・セット・タイトル用ビデオ ・オブジェクト・セット (VTSIT_VOBS)	(必須)	ビデオ・タイトル・セット・プログラム・チャンネル情報テーブル (VTS_PGCIT)
ビデオ・タイトル・セット情報のバックアップ (VTSI_BUP)	(必須)	ビデオ・タイトル・セット・メニューPGCエント・テーブル (VTSM_PGC_UT)
		(VTSM_VOBSが存在する時必須)
		ビデオ・タイトル・セット・タイム・マップ・テーブル (VTS_TMAPT)
		(任意)
		ビデオ・タイトル・セット・セル・アドレス・テーブル (VTSM_C_ADT)
		(VTSM_VOBSが存在する時必須)
		ビデオ・タイトル・セット・メニュー・ビデオ・オブジェクト・エント・アドレス・マップ (VTSM_VOBU_ADMAP)
		(VTSM_VOBSが存在する時必須)
		ビデオ・タイトル・セット・セル・アドレス・テーブル (VTS_C_ADT)
		(必須)
		ビデオ・タイトル・セット・ビデオ・オブジェクト・エント・アドレス・マップ (VTS_VOBU_ADMAP)
		(必須)

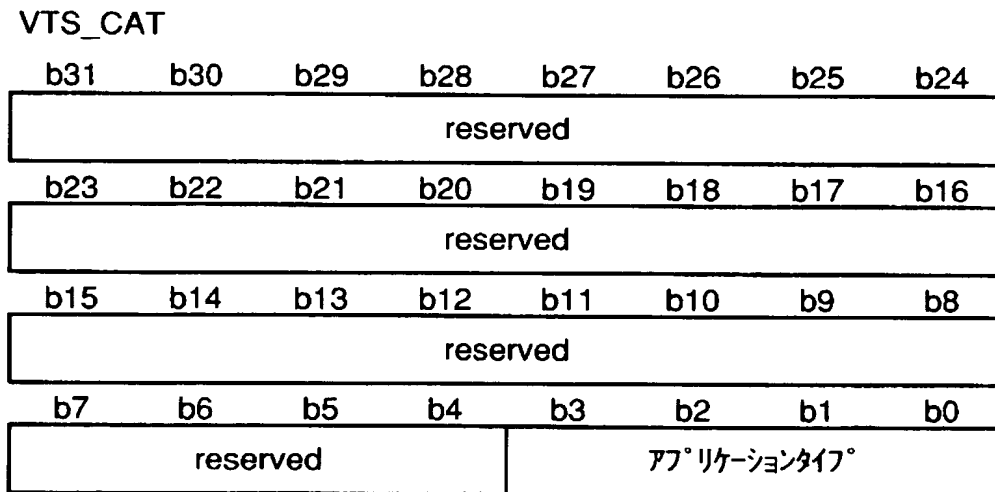
【図 3 1】

VTSI_MAT		(記述順)	
RBP		内容	バイト数
0 to 11	VTS_ID	VTS識別子	12バイト
12 to 15	VTS_EA	VTSの終了アドレス	4バイト
16 to 27	reserved	reserved	12バイト
28 to 31	VTSI_EA	VTSIの終了アドレス	4バイト
32 to 33	VERN	DVD Video規格のバージョン番号	2バイト
34 to 37	VTS_CAT	VTSカテゴリ	4バイト
38 to 127	reserved	reserved	90バイト
128 to 131	VTSI_MAT_EA	VTSI_MATの終了アドレス	4バイト
132 to 191	reserved	reserved	60バイト
192 to 195	VTSM_VOBS_SA	VTSM_VOBSの先頭アドレス	4バイト
196 to 199	VTSTT_VOBS_SA	VTSTT_VOBSの先頭アドレス	4バイト
200 to 203	VTS_PTT_SRPT_SA	VTS_PTT_SRPTの先頭アドレス	4バイト
204 to 207	VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCITの先頭アドレス	4バイト
208 to 211	VTSM_PGCI_UT_SA	VTSM_PGCI_UTの先頭アドレス	4バイト
212 to 215	VTS_TMAPT_SA	VTS_TMAPTの先頭アドレス	4バイト
216 to 219	VTSM_C_ADT_SA	VTSM_C_ADTの先頭アドレス	4バイト
220 to 223	VTSM_VOBU_ADMAP_SA	VTSM_VOBU_ADMAPの先頭アドレス	4バイト
224 to 227	VTS_C_ADT_SA	VTS_C_ADTの先頭アドレス	4バイト
228 to 231	VTS_VOBU_ADMAP_SA	VTS_VOBU_ADMAPの先頭アドレス	4バイト
232 to 255	reserved	reserved	24バイト
256 to 257	VTSM_V_ATR	VTSMのビデオ属性	2バイト
258 to 259	VTSM_AST_Ns	VTSMのオーディオ・ストリーム数	2バイト
260 to 267	VTSM_AST_ATR	VTSMのオーディオ・ストリーム属性	8バイト
268 to 323	reserved	reserved	56バイト
324 to 339	reserved	reserved	16バイト
340 to 341	VTSM_SPST_Ns	VTSMのサブピクチャ・ストリーム数	2バイト
342 to 347	VTSM_SPST_ATR	VTSMのサブピクチャ・ストリーム属性	6バイト
348 to 511	reserved	reserved	164バイト
512 to 513	VTS_V_ATR	VTSのビデオ属性	2バイト
514 to 515	VTS_AST_Ns	VTSのオーディオ・ストリーム数	2バイト
516 to 579	VTS_AST_ATRT	VTSのオーディオ・ストリーム属性テーブル	64バイト
580 to 595	reserved	reserved	16バイト
596 to 597	VTS_SPST_Ns	VTSのサブピクチャ・ストリーム数	2バイト
598 to 789	VTS_SPST_ATRT	VTSのサブピクチャ・ストリーム属性テーブル	192バイト
790 to 791	reserved	reserved	2バイト
792 to 983	VTS_MU_AST_ATRT	VTSのマルチチャンネル・オーディオ・ストリーム属性テーブル	192バイト
984 to 1023	reserved	reserved	40バイト
1024 to 2047	reserved	reserved	1024バイト

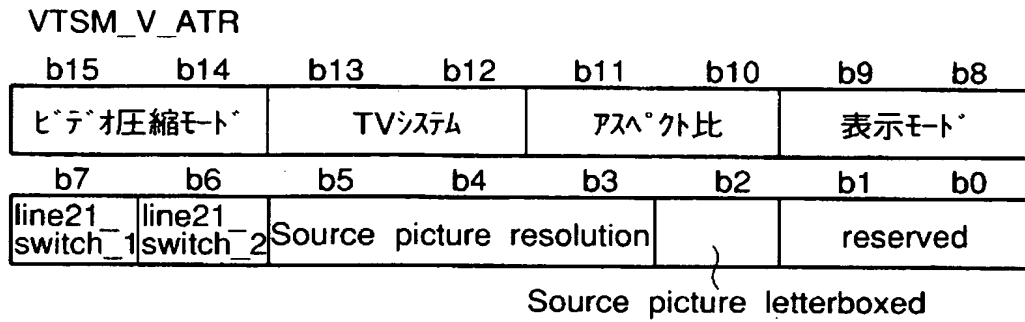
【図 3 2】



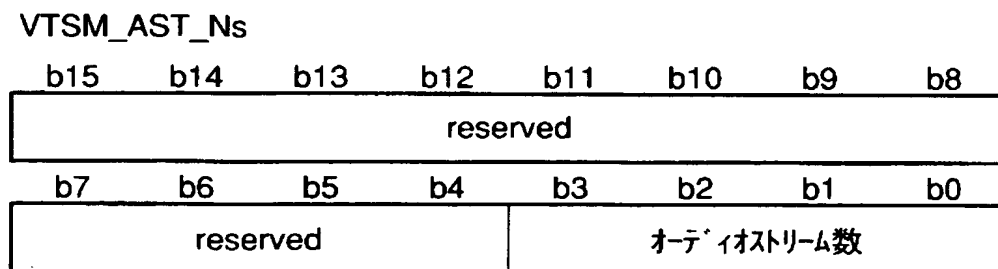
【図 3 3】



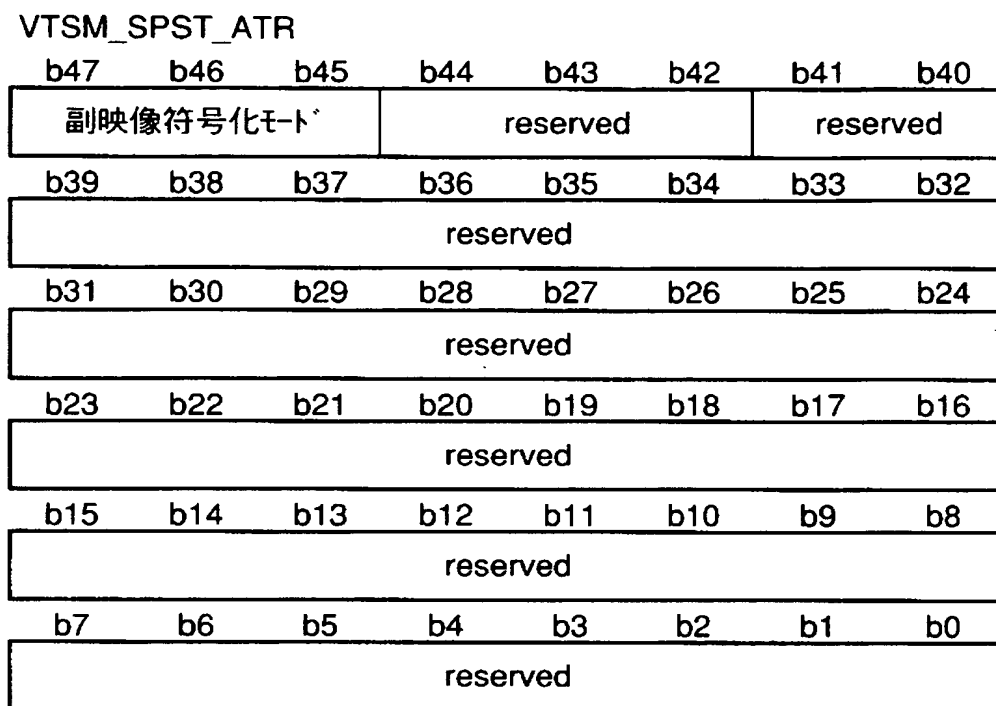
【図 3 4】



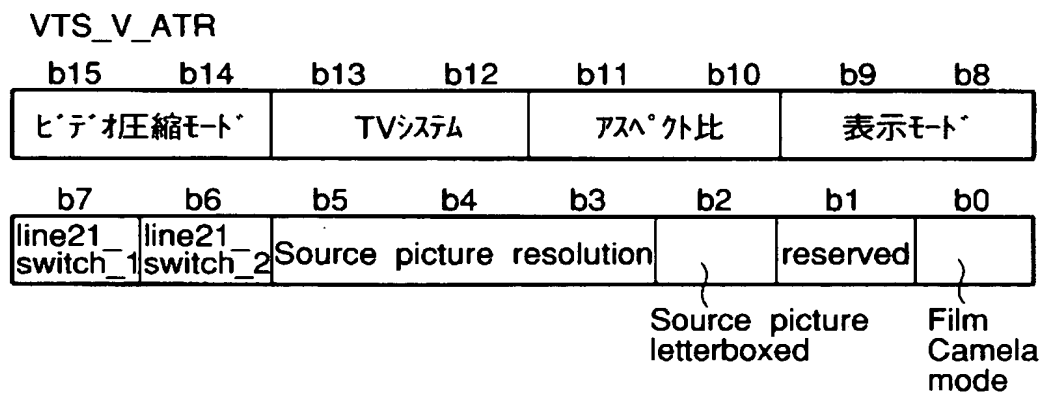
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



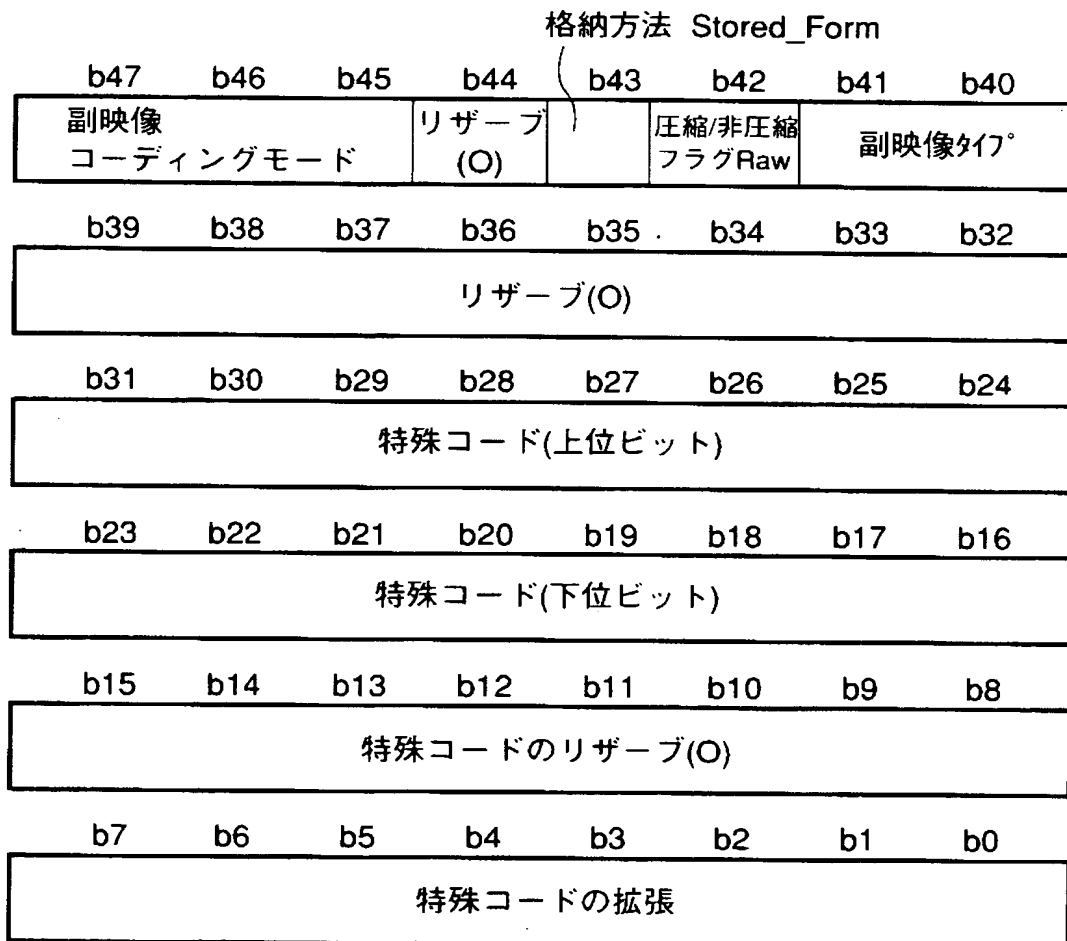
【図 3 8】

オーディオストリーム属性の内容 VTS__AST_ATR

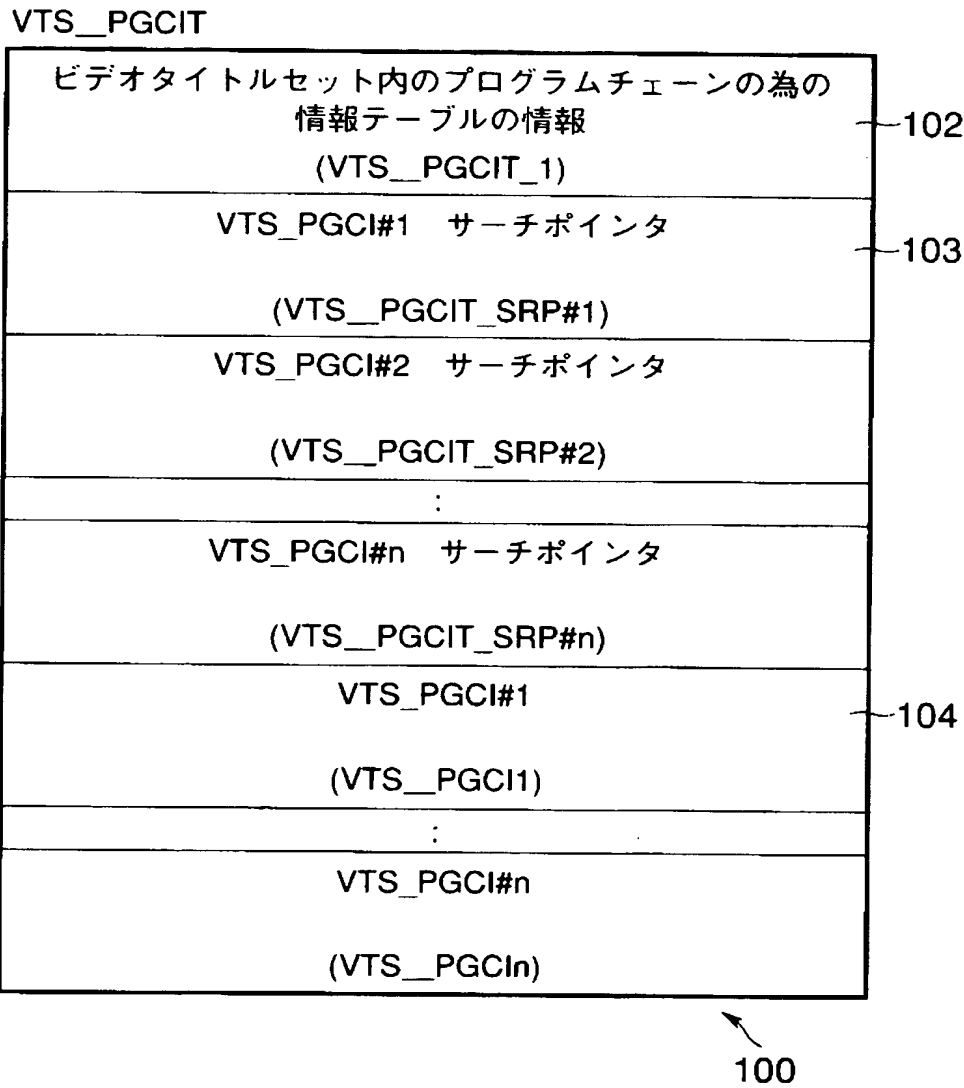
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
オーディオコーディングモード			マルチチャンネルの拡張	オーディオタイプ		アプリケーションID	
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
量子化		サンプリング周波数		リザーブ(O)	オーディオチャネルの数		
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
特殊コード(上位ビット)							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
特殊コード(下位ビット)							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
特殊コードのリザーブ(O)							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
リザーブ(O)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
リザーブ(O)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
アプリケーションインフォメーション							

【図 39】

副映像ストリーム属性の内容 VTS_SPST_ATR



【図 4 0】



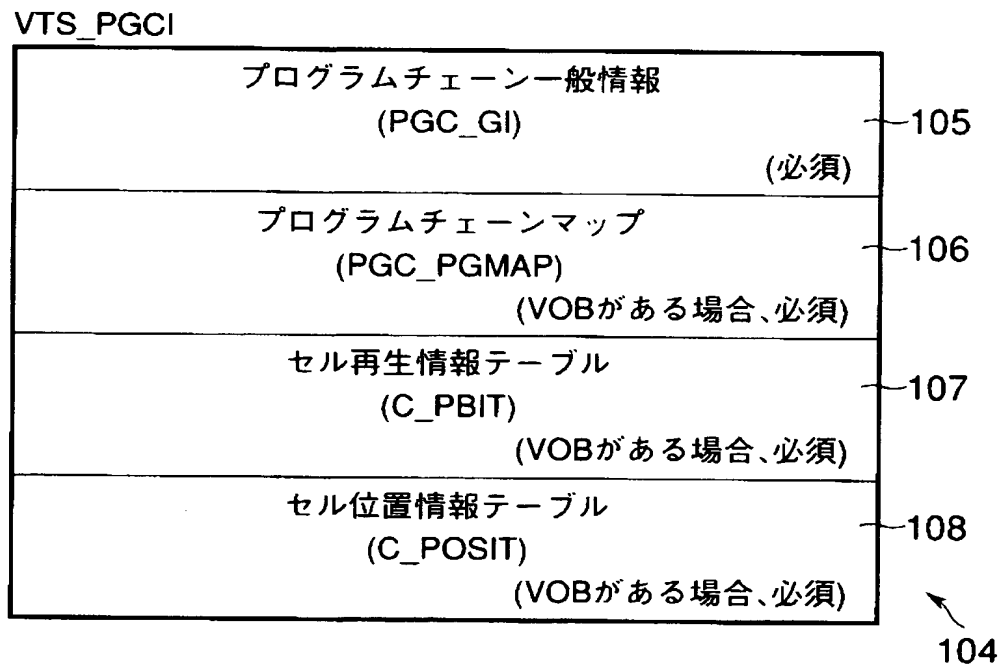
【図 4 1】

VTS_PGCIT_I		(記述順)
内容		
VTS_PGC_Ns	VTS_PGCの数	
VTS_PGCIT_EA	VTS_PGCITの終了アドレス	

【図 4 2】

VTS_PGCIT_SRP		(記述順)
内容		
VTS_PGC_CAT	VTS_PGCのカテゴリー	
VTS_PGCI_SA	VTS_PGC情報の開始アドレス	

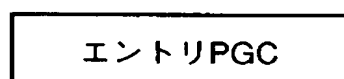
【図 4 3】



【図 4 4】

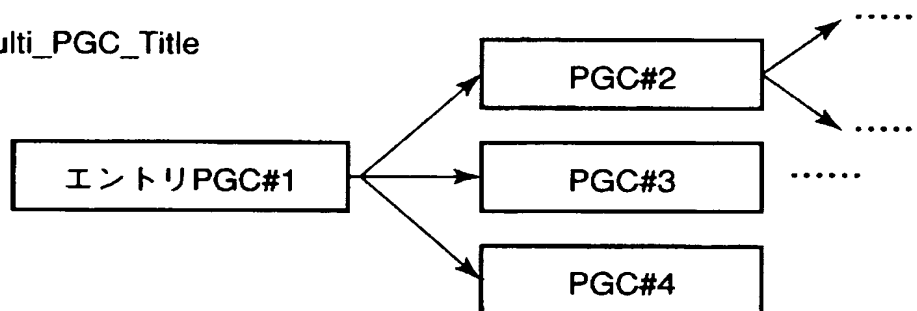
(a)

One_Sequential_PGC_Title (One_Random_PGC_Title)

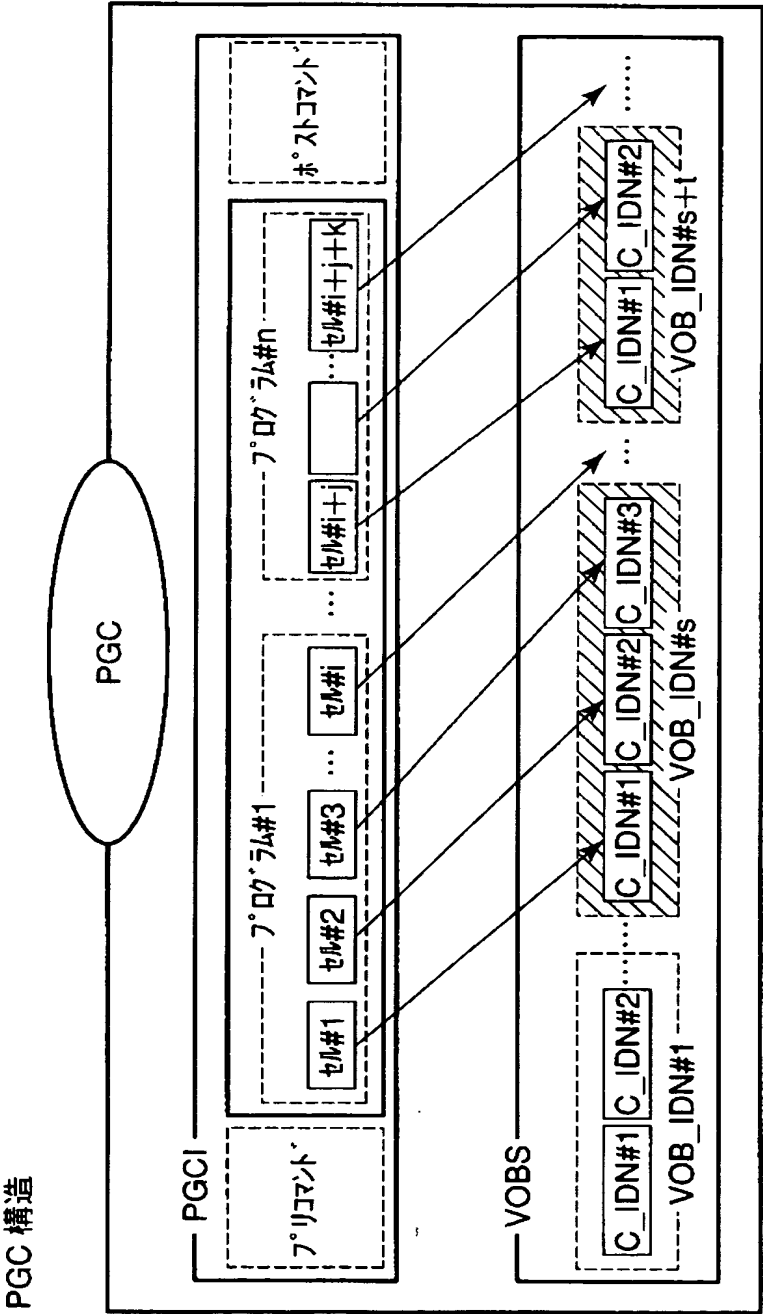


(b)

Multi_PGC_Title



【図 4 5】



【図 46】

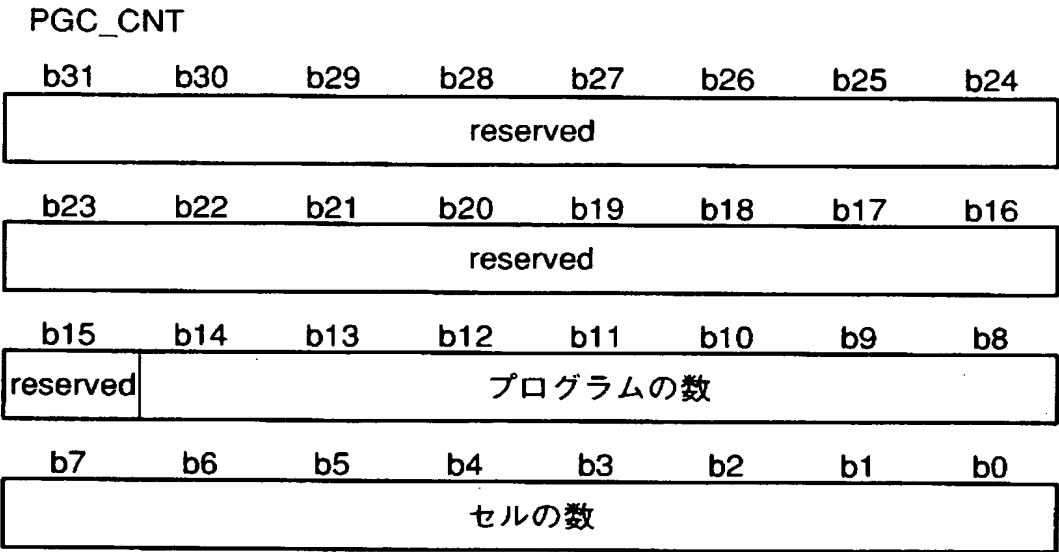
PGCIの構造

プログラム・チェーン一般情報 (PGC_GI) (必須)
プログラム・チェーン・コマンド・テーブル (PGC_CMDT) (任意)
プログラム・チェーン・プログラム・マップ (PGC_PGMAP) (C_PBITが存在する場合は必須)
セル再生情報テーブル (C_PBIT) (任意)
セル位置情報テーブル (C_POSIT) (C_PBITが存在する場合は必須)

【図 4 7】

PGC_GI			(記述順)
RBP		内容	バイト数
0 to 3	(1) PGC_CNT	PGC内容	4バイト
4 to 7	(2) PGC_PB_TM	PGC再生時間	4バイト
8 to 11	(3) PGC_UOP_CTL	PGCユーザ操作制御	4バイト
12 to 27	(4) PGC_AST_CTLT	PGCオーディオ・ストリーム・制御テーブル	16バイト
28 to 155	(5) PGC_SPST_CTLT	PGCサブピクチャ・ストリーム・制御テーブル	128バイト
156 to 163	(6) PGC_NV_CTL	PGCナビゲーション・コントロール	8バイト
164 to 227	(7) PGC_SP_PLT	PGCサブピクチャ・パレット	4バイト×16
228 to 229	(8) PGC_CMDT_SA	PGC_CMDTの先頭アドレス	2バイト
230 to 231	(9) PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAPの先頭アドレス	2バイト
232 to 233	(10) C_PBIT_SA	C_PBITの先頭アドレス	2バイト
234 to 235	(11) C_POSIT_SA	C_POSITの先頭アドレス	2バイト
		Total	236バイト

【図 4 8】



【図 4 9】

PGC_SPST_CTL							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
有効性 フラグ	HD-flag	reserved	4:3/HD用のデコーディング 副映像ストリーム番号				
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
reserved			ワイド用のデコーディング 副映像ストリーム番号				
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved			レターボックス用のデコーディング 副映像ストリーム番号				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved			パンスキャン用のデコーディング 副映像ストリーム番号				

【図 5 0】

PGC_SP_PLT							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
コントラスト							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
輝度信号 (Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
色差信号(Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
色差信号(Cb=B-Y)							

【図 5 1】

PGC_PGMAP

プログラム # 1 のエントリーセル番号
プログラム # 2 のエントリーセル番号
:
:
プログラム # n のエントリーセル番号

【図 5 2】

エントリーセル番号	
	内容
ECELLN	エントリーセル番号

【図 5 3】

C_PBIT	
	セル再生情報 # 1(C_PBI1)
	セル再生情報 # 2(C_PBI2)
	:
	:
	セル再生情報 # n(C_PBI _n)

【図 5 4】

C_PBI	
	内容
C_CAT	セルカテゴリー
C_PBTM	セル再生時間
C_FVOBU_SA	セル中の最初のVOBUの開始アドレス
C_LVOBU_SA	セル中の最後のVOBUの開始アドレス

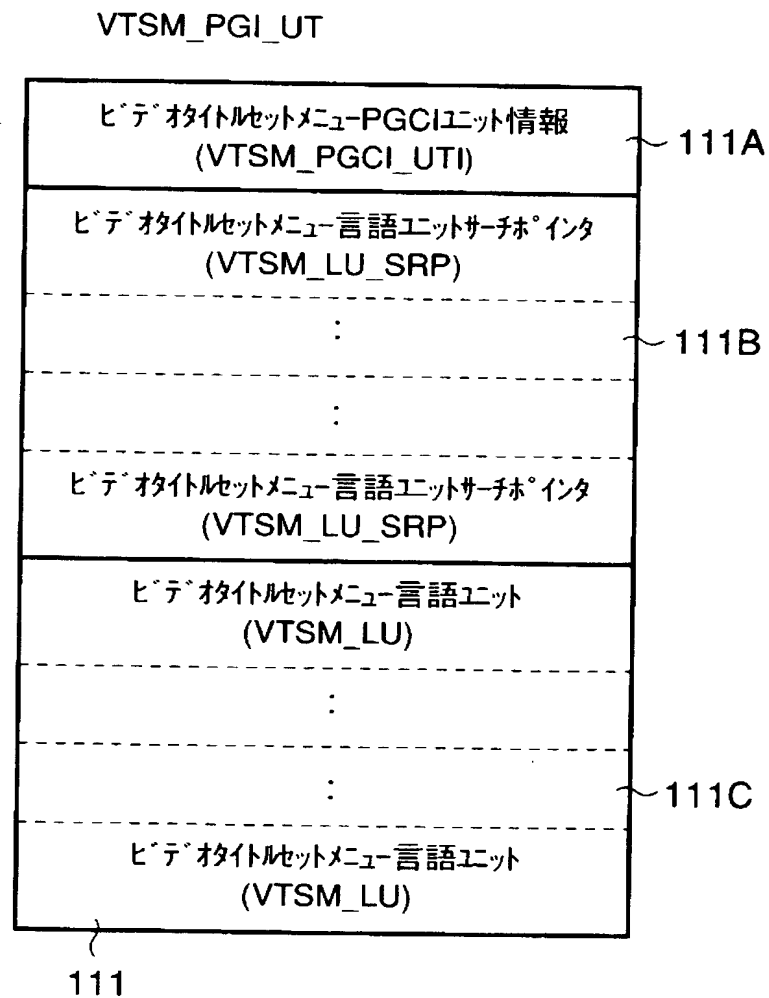
【図 5 5】

C_POSI	
	セル位置情報 # 1(C_POSIT1)
	:
	セル位置情報 # n(C_POSIT _n)

【図 5 6】

C_POSI	
	内容
C_VOB_IDN	セル内のVOB ID番号
C_IDN	当該セルのID番号

【図 57】



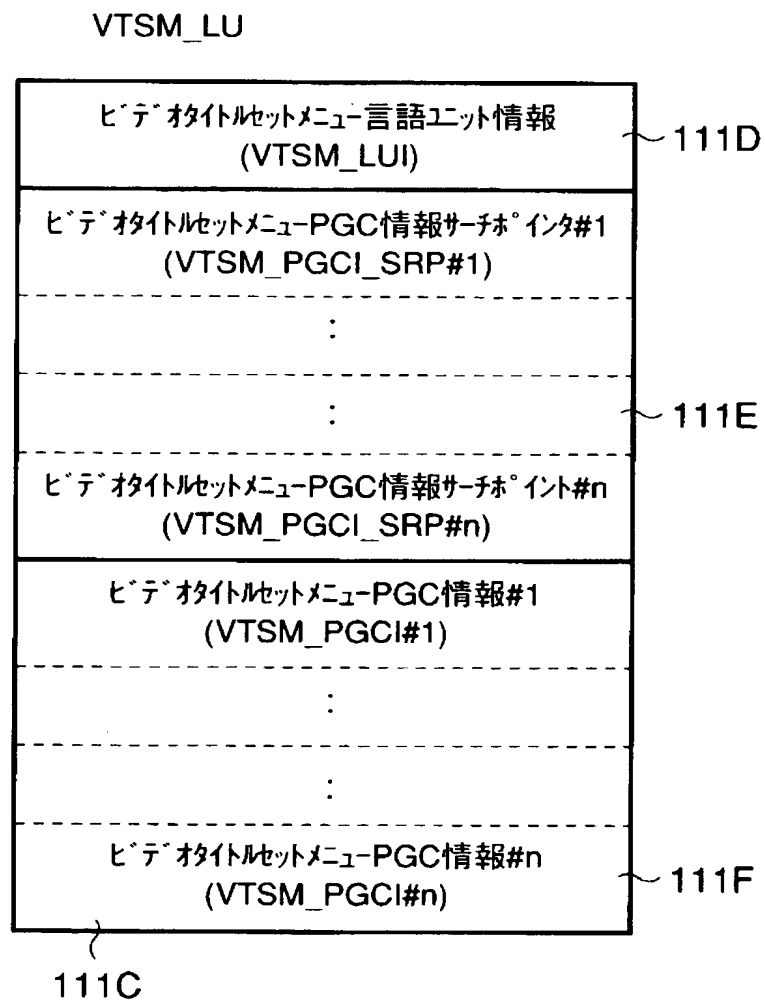
【図 5 8】

VTSM_PGCI_UTI	
	内容
VTSM_LU_Ns	ビデオタイトルメニュー言語ユニットの数
VTSM_PGCI_UT_EA	ビデオタイトルメニュー言語ユニットの終了アドレス

【図 5 9】

VTSM_LU_SRP	
	内容
VTSM_LCD	ビデオタイトルメニュー言語コード
VTSM_LU_SA	ビデオタイトルメニュー言語ユニットの開始アドレス

【図 60】



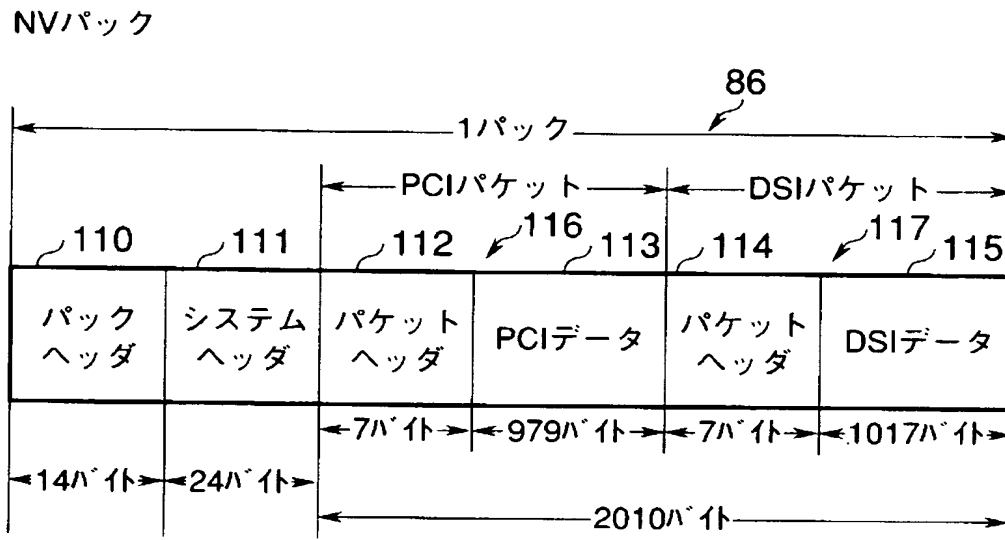
【図 6 1】

VTSM_LUI	
	内容
VTSM_PGC_Ns	VTSMプログラムチェーン情報の数
VTSM_LU_EA	ビデオタイトルメニューPGC情報の終了アドレス

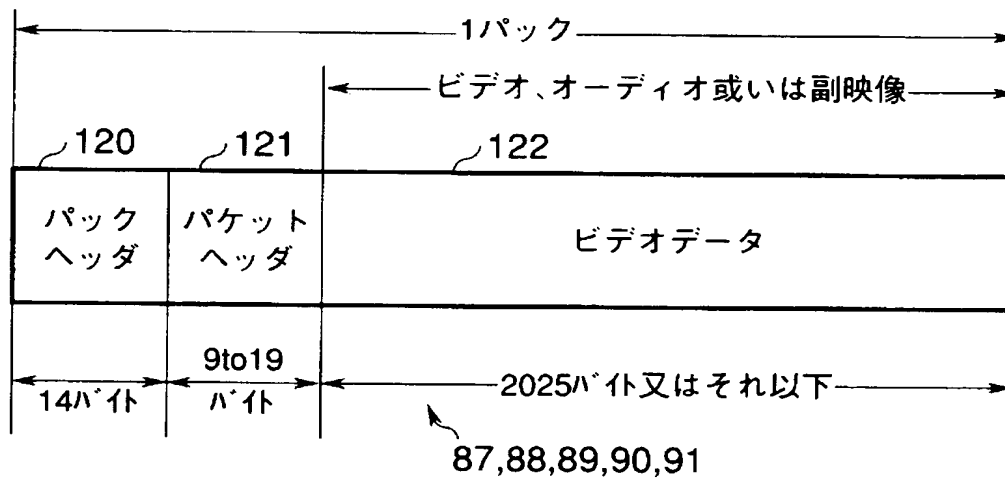
【図 6 2】

VTSM_PGCI_SRP	
	内容
VTSM_PGC_CAT	ビデオタイトルメニューのプログラムチェーンのカテゴリ
VTSM_PGCI_SA	VTSMプログラムチェーン情報の開始アドレス

【図 6 3】



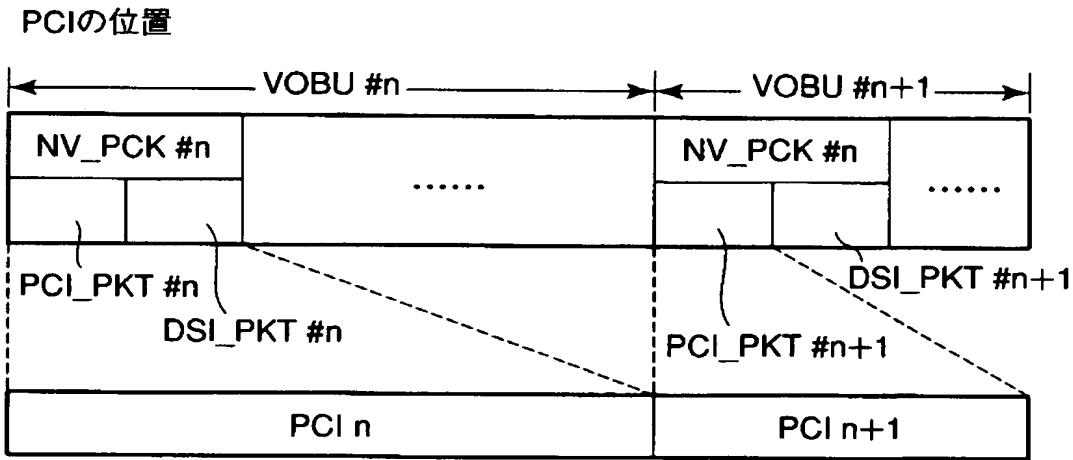
【図 6 4】



【図 6 5】

PCI		(記述順)
	内容	バイト数
PCI_GI	PCI一般情報	60バイト
NSML_AGLI	非シームレス用アングル情報	36バイト
HLI	ハイライト情報	766バイト
RECI	記憶情報	117バイト
	合計	979バイト

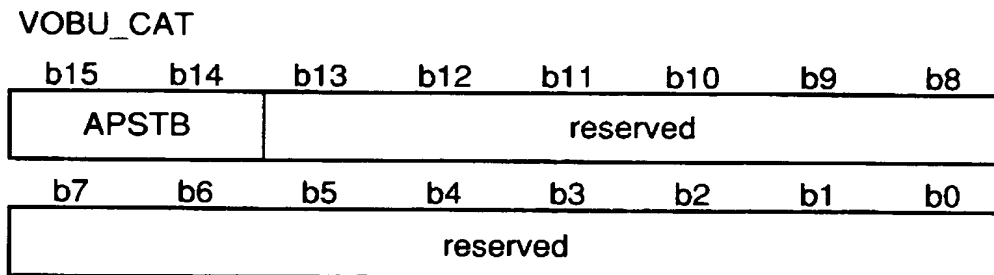
【図 6 6】



【図 6 7】

PCI_GI	(記述順)	
	内容	バイト数
(1) NV_PCK_LBN	パッケージ・パックのLBN	4バイト
(2) VOBU_CAT	VOBUのカテゴリ	2バイト
reserved	reserved	2バイト
(3) VOBU_UOP_CTL	VOBUのユーザ操作制御	4バイト
(4) VOBU_S_PTM	VOBUの開始PTM	4バイト
(5) VOBU_E_PTM	VOBUの終了PTM	4バイト
(6) VOBU_SE_E_PTM	VOBU内シーケンス・エンタ終了PTM	4バイト
(7) C_ELTM	セル内経過時間	4バイト
reserved	reserved	32バイト
	合計	60バイト

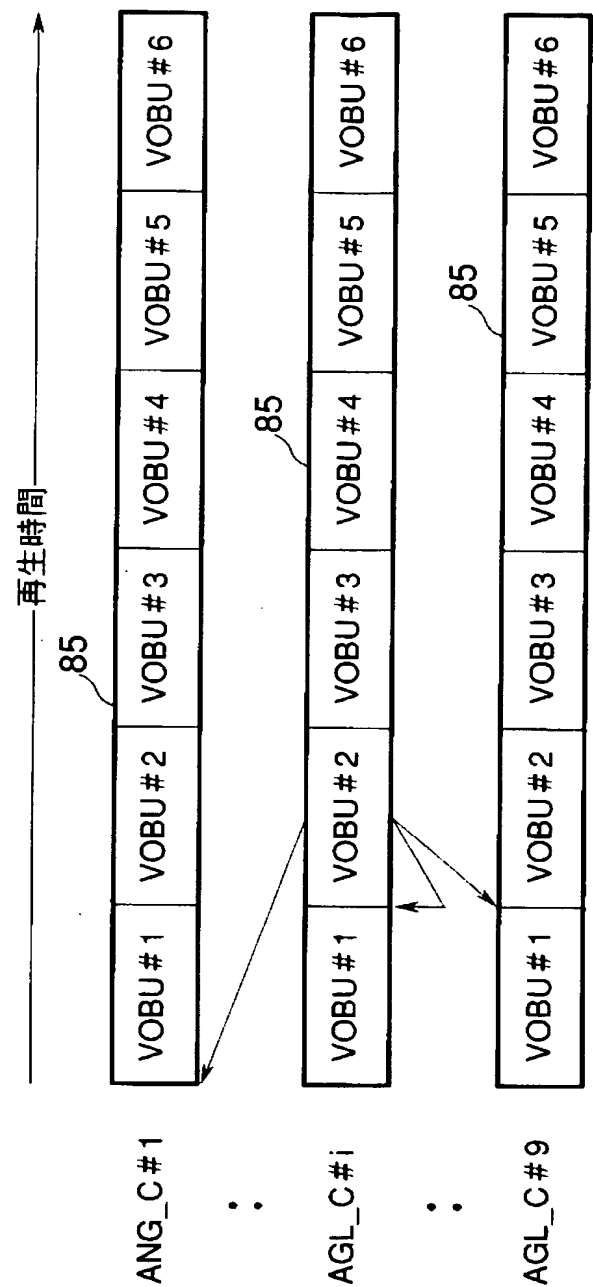
【図 6 8】



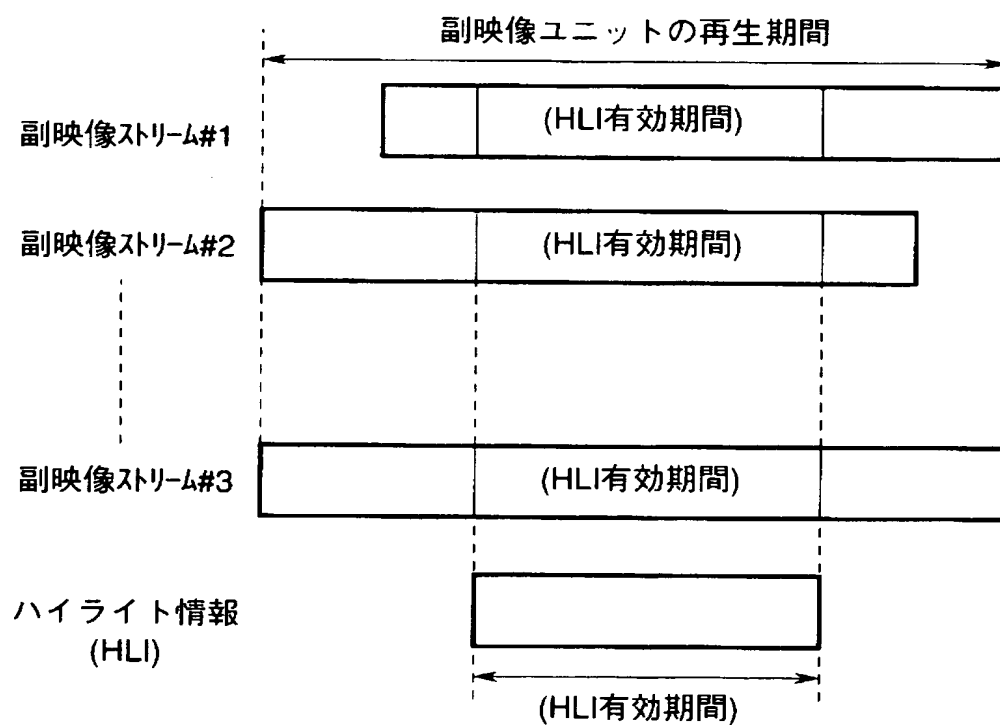
【図 69】

NSML_AGLI	
	内容
NSML_AGL_C1_DSTA	アングルセル番号1の目的アドレス
NSML_AGL_C2_DSTA	アングルセル番号2の目的アドレス
NSML_AGL_C3_DSTA	アングルセル番号3の目的アドレス
NSML_AGL_C4_DSTA	アングルセル番号4の目的アドレス
NSML_AGL_C5_DSTA	アングルセル番号5の目的アドレス
NSML_AGL_C6_DSTA	アングルセル番号6の目的アドレス
NSML_AGL_C7_DSTA	アングルセル番号7の目的アドレス
NSML_AGL_C8_DSTA	アングルセル番号8の目的アドレス
NSML_AGL_C9_DSTA	アングルセル番号9の目的アドレス

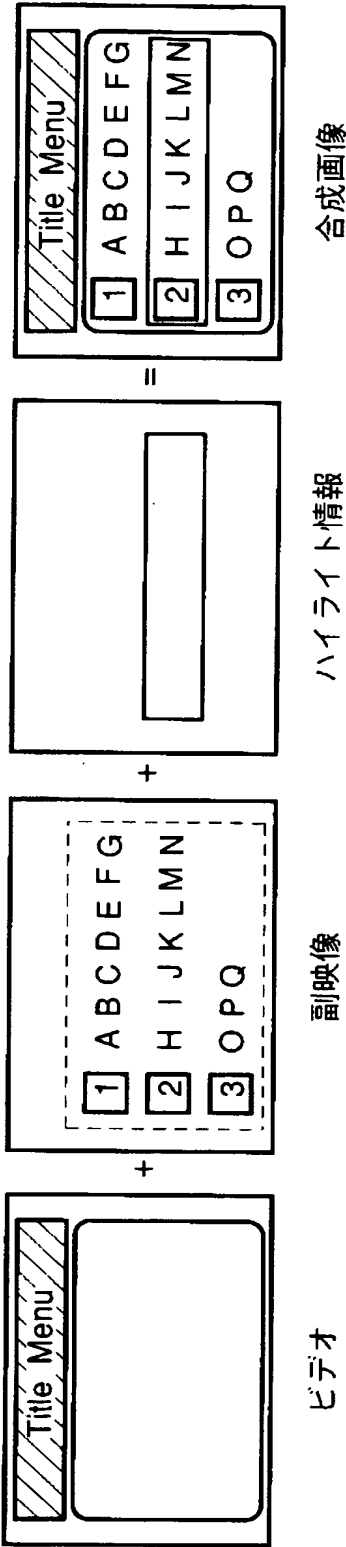
【図 7 0】



【図 71】



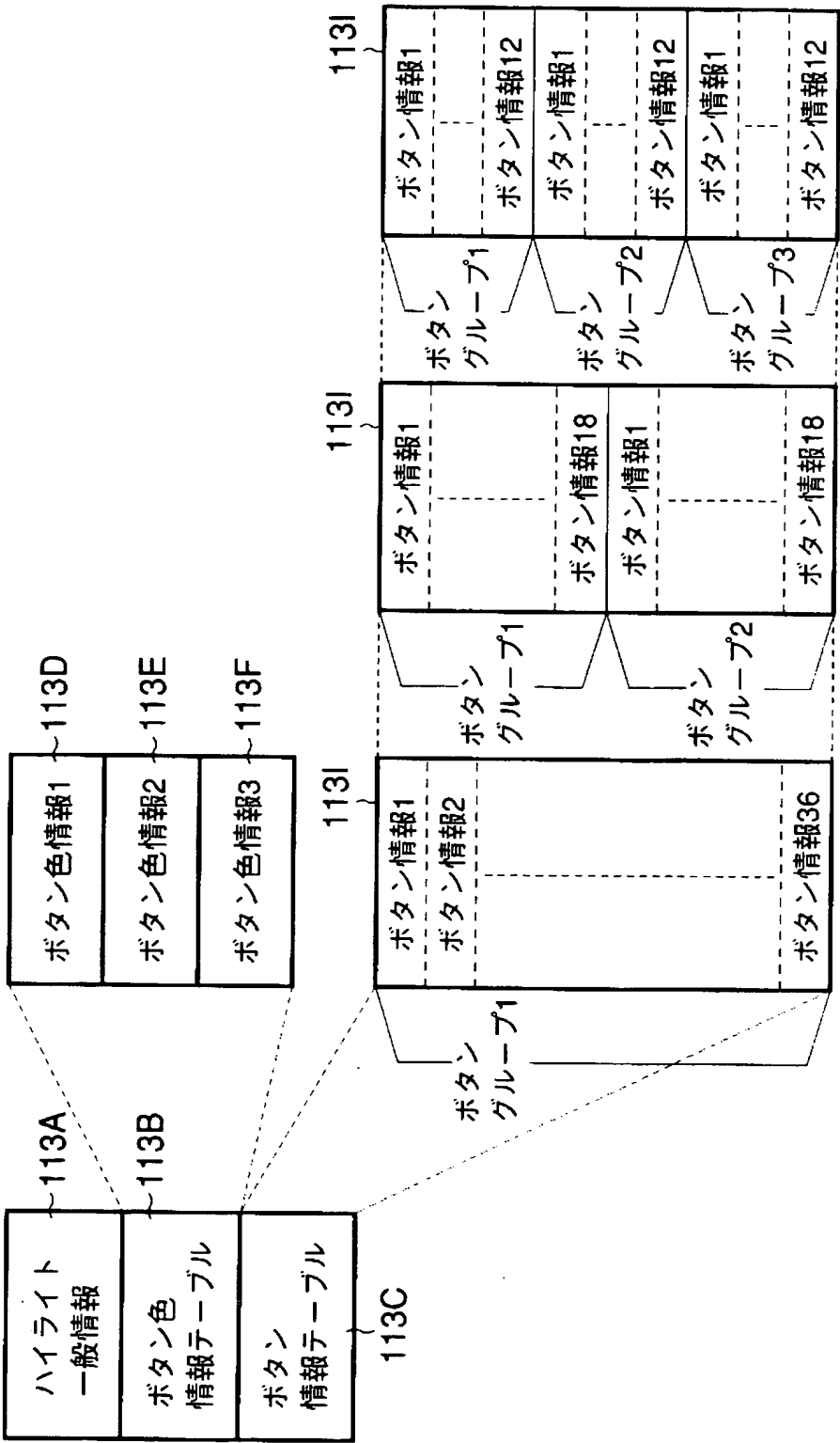
【図 7 2】



【図 73】

HLI		
	内容	バイト数
HL_GI	ハイライト一般情報	22
BTN_COLIT	ボタン色情報テーブル	32×3
BTNIT	ボタン情報テーブル	18×36

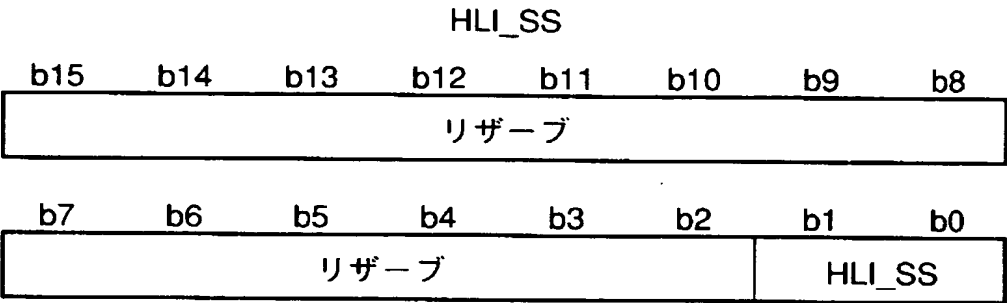
【図74】



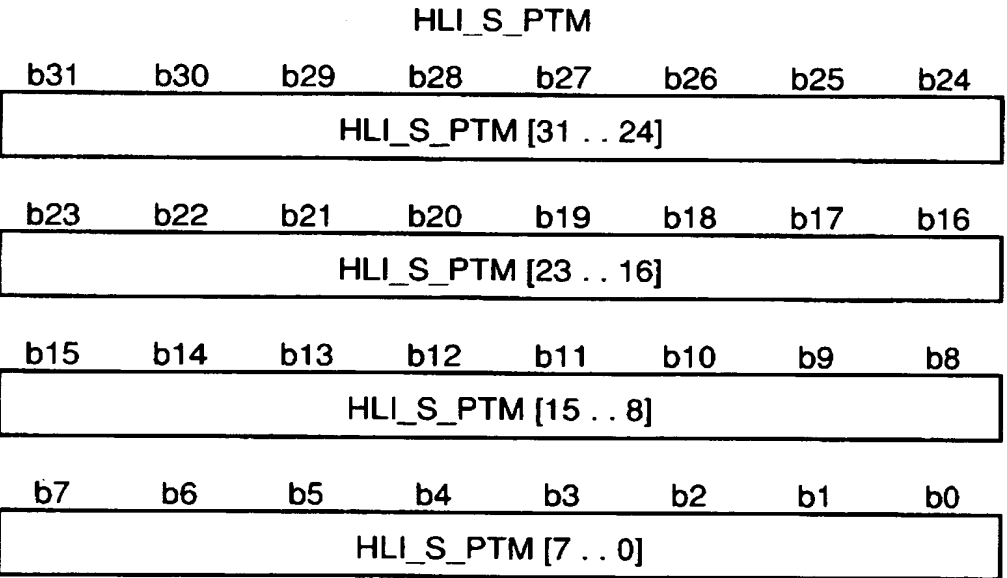
【図 75】

HL_GI		
	内容	バイト数
(1) HLI_SS	ハイライト情報の状態	2
(2) HLI_S_PTM	ハイライト開始時間	4
(3) HLI_E_PTM	ハイライト終了時間	4
(4) BTN_SL_E_PTM	ボタン選択終了時間	4
(5) BTN_MD	ボタンのモード	2
(6) BTN_SN	ボタンスタート番号	1
(7) BTN_NS	有効ボタン数	1
(8) NSBTN_NS	番号で指定できるボタン数	1
(9) FSLBTN_N	強制選択ボタン番号	1
(10) FACBTN_N	強制確定ボタン番号	1

【図 7 6】

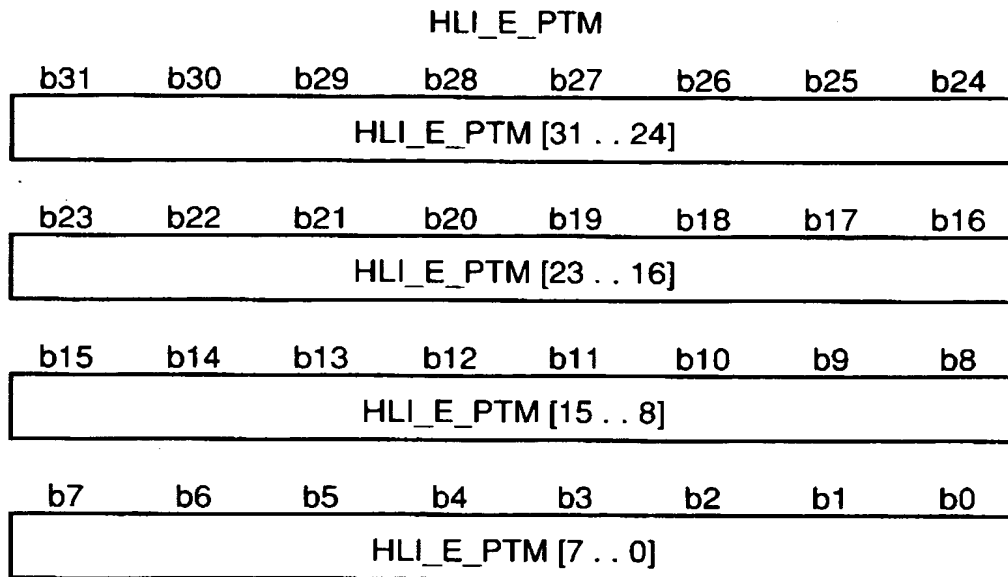


【図 7 7】



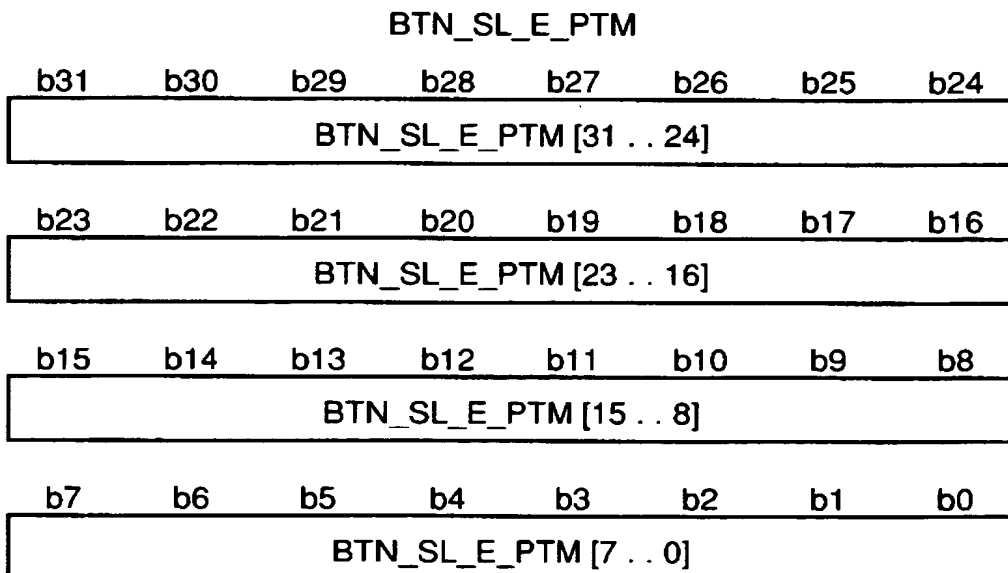
ハイライト開始時間=HLI_S_PTM [31 .. 0] / 90000 [seconds]

【図 7 8】



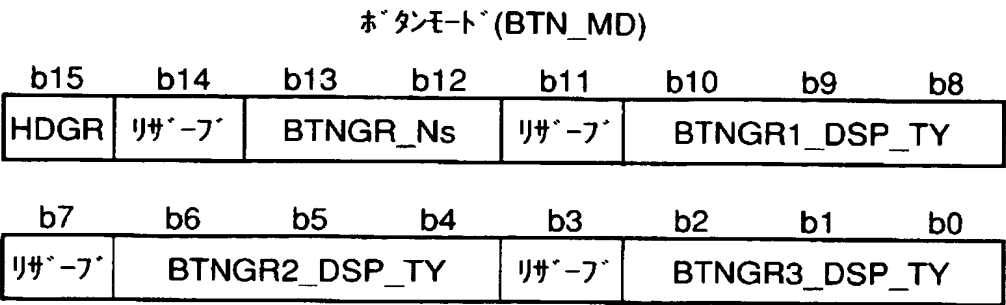
ハイライト終了時間=HLI_E_PTM [31 .. 0] / 90000 [seconds]

【図 7 9】

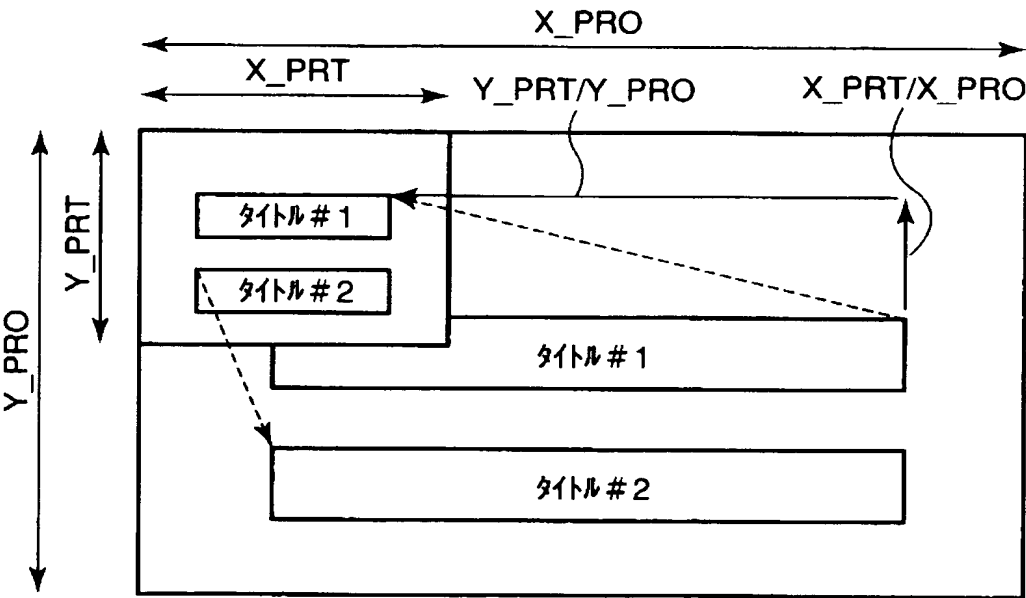


ボタン選択終了時間=BTN_SL_E_PTM [31 .. 0] / 90000 [seconds]

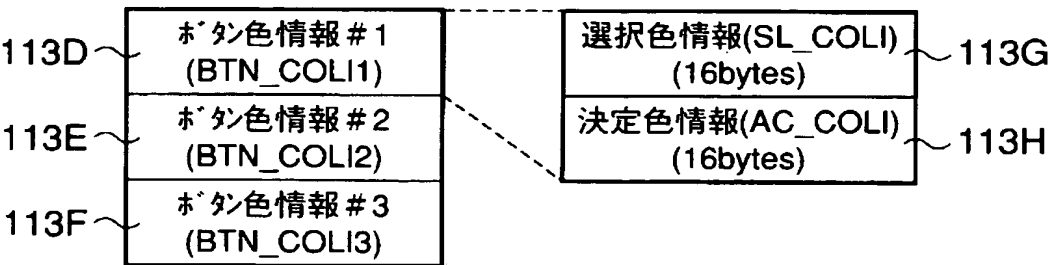
【図 8 0】



【図 8 1】



【図 8 2】



【図 8 3】

選択色情報(SL_COLI)

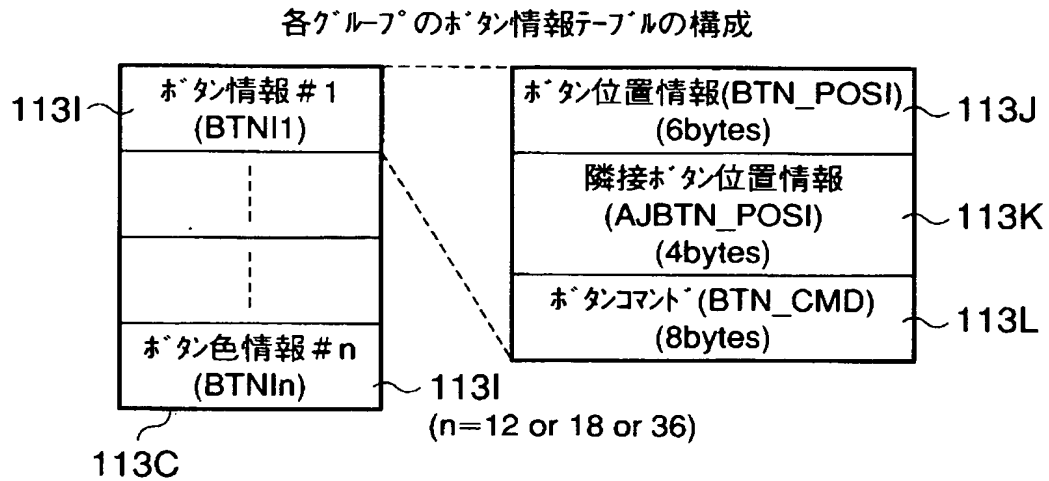
b127 b126 b125 b124	b123 b122 b121 b120
画素16の選択コントラスト	画素16の選択色コード
b119 b118 b117 b116	b115 b114 b113 b112
画素15の選択コントラスト	画素15の選択色コード
b111 b110 b109 b108	b107 b106 b105 b104
画素14の選択コントラスト	画素14の選択色コード
b103 b102 b101 b100	b99 b98 b97 b96
画素13の選択コントラスト	画素13の選択色コード
b95 b94 b93 b92	b91 b90 b89 b88
画素12の選択コントラスト	画素12の選択色コード
b87 b86 b85 b84	b83 b82 b81 b80
画素11の選択コントラスト	画素11の選択色コード
b79 b78 b77 b76	b75 b74 b73 b72
画素10の選択コントラスト	画素10の選択色コード
b71 b70 b69 b68	b67 b66 b65 b64
画素9の選択コントラスト	画素9の選択色コード
b63 b62 b61 b60	b59 b58 b57 b56
画素8の選択コントラスト	画素8の選択色コード
b55 b54 b53 b52	b51 b50 b49 b48
画素7の選択コントラスト	画素7の選択色コード
b47 b46 b45 b44	b43 b42 b41 b40
画素6の選択コントラスト	画素6の選択色コード
b39 b38 b37 b36	b35 b34 b33 b32
画素5の選択コントラスト	画素5の選択色コード
b31 b30 b29 b28	b27 b26 b25 b24
画素4の選択コントラスト	画素4の選択色コード
b23 b22 b21 b20	b19 b18 b17 b16
画素3の選択コントラスト	画素3の選択色コード
b15 b14 b13 b12	b11 b10 b9 b8
画素2の選択コントラスト	画素2の選択色コード
b7 b6 b5 b4	b3 b2 b1 b0
画素1の選択コントラスト	画素1の選択色コード

【図 8 4】

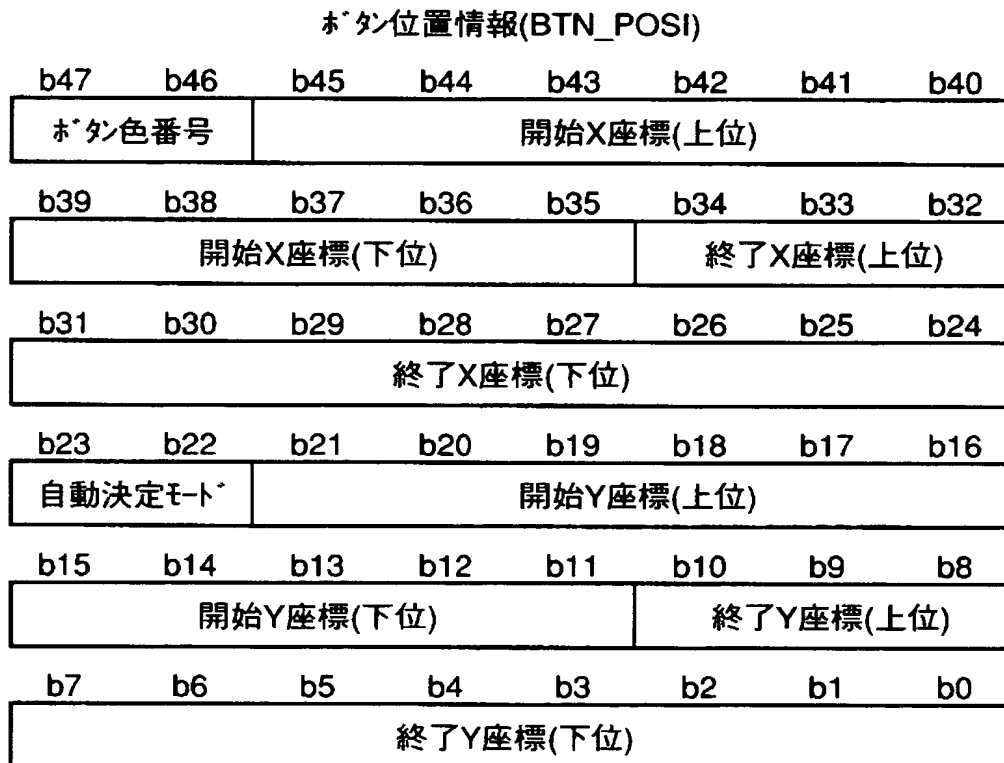
決定色情報(AC_COLI)

b127 b126 b125 b124 b123 b122 b121 b120	
画素16の決定コントラスト	画素16の決定色コード
b119 b118 b117 b116 b115 b114 b113 b112	
画素15の決定コントラスト	画素15の決定色コード
b111 b110 b109 b108 b107 b106 b105 b104	
画素14の決定コントラスト	画素14の決定色コード
b103 b102 b101 b100 b99 b98 b97 b96	
画素13の決定コントラスト	画素13の決定色コード
b95 b94 b93 b92 b91 b90 b89 b88	
画素12の決定コントラスト	画素12の決定色コード
b87 b86 b85 b84 b83 b82 b81 b80	
画素11の決定コントラスト	画素11の決定色コード
b79 b78 b77 b76 b75 b74 b73 b72	
画素10の決定コントラスト	画素10の決定色コード
b71 b70 b69 b68 b67 b66 b65 b64	
画素9の決定コントラスト	画素9の決定色コード
b63 b62 b61 b60 b59 b58 b57 b56	
画素8の決定コントラスト	画素8の決定色コード
b55 b54 b53 b52 b51 b50 b49 b48	
画素7の決定コントラスト	画素7の決定色コード
b47 b46 b45 b44 b43 b42 b41 b40	
画素6の決定コントラスト	画素6の決定色コード
b39 b38 b37 b36 b35 b34 b33 b32	
画素5の決定コントラスト	画素5の決定色コード
b31 b30 b29 b28 b27 b26 b25 b24	
画素4の決定コントラスト	画素4の決定色コード
b23 b22 b21 b20 b19 b18 b17 b16	
画素3の決定コントラスト	画素3の決定色コード
b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8	
画素2の決定コントラスト	画素2の決定色コード
b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0	
画素1の決定コントラスト	画素1の決定色コード

【図 8 5】



【図 8 6】



【図 8 7】

	TVシステム				
	525/60	625/50	HDTV-1280	HDTV-1440	HDTV-1920
X座標値	0～719	0～719	0～1279	0～1439	0～1919
Y座標値	2～479	2～574	2～719	2～1079	2～1079

【図 8 8】

隣接ボタン位置情報(AJBTN_POSI)

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
リザーブ			上方ボタン番号				
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
リザーブ			下方ボタン番号				
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
リザーブ			左方ボタン番号				
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
リザーブ			右方ボタン番号				

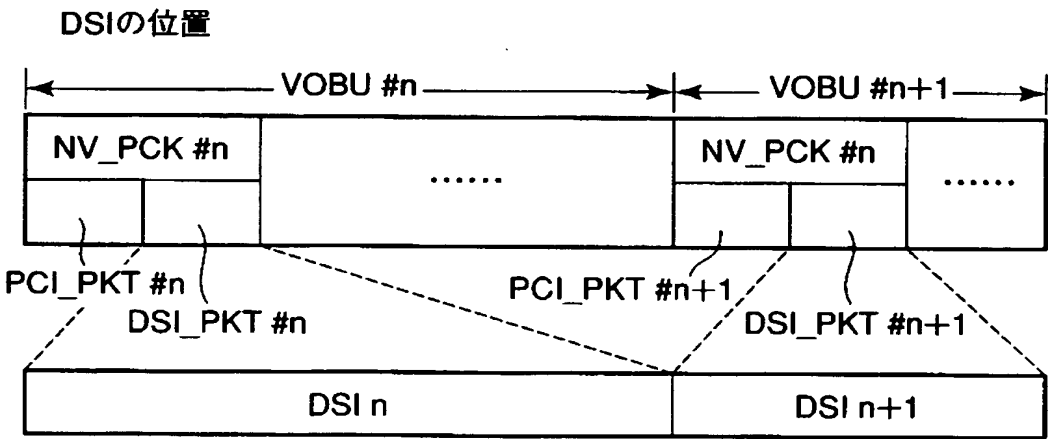
【図 89】

RECI	(記述順)	
	内容	バイト数
ISRC_V	ビデオ・ストリーム内のビデオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A0	デコーディング・オーディオ・ストリーム#0内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A1	デコーディング・オーディオ・ストリーム#1内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A2	デコーディング・オーディオ・ストリーム#2内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A3	デコーディング・オーディオ・ストリーム#3内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A4	デコーディング・オーディオ・ストリーム#4内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A5	デコーディング・オーディオ・ストリーム#5内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A6	デコーディング・オーディオ・ストリーム#6内オーディオ・データのISRC	10バイト
ISRC_A7	デコーディング・オーディオ・ストリーム#7内オーディオ・データのISRC	10バイト
reserved	reserved	27バイト
	合計	117バイト

【図 9 0】

DSI		(記述順)
	内容	バイト数
DSI_GI	DSI一般情報	32バイト
SML_PBI	シームレス再生情報	148バイト
SML_AGLI	シームレス用アングル情報	54バイト
VOBU_SRI	VOBUサーチ情報	168バイト
SYNCI	同期情報	144バイト
reserved	reserved	471バイト
	合計	1017バイト

【図 9 1】



【図 9 2】

DSI_GI	
	内容
NV_PCK_SCR	NVバックのSCR
NV_PCK_LBN	NVバックのLBN
VOBU_EA	VOBUの終了アドレス
VOBU_IP_EA	最初の1ピクチャーの終了アドレス
VOBU_VOB_IDN	VOBのID番号
VOBU_C_IDN	セルのID番号

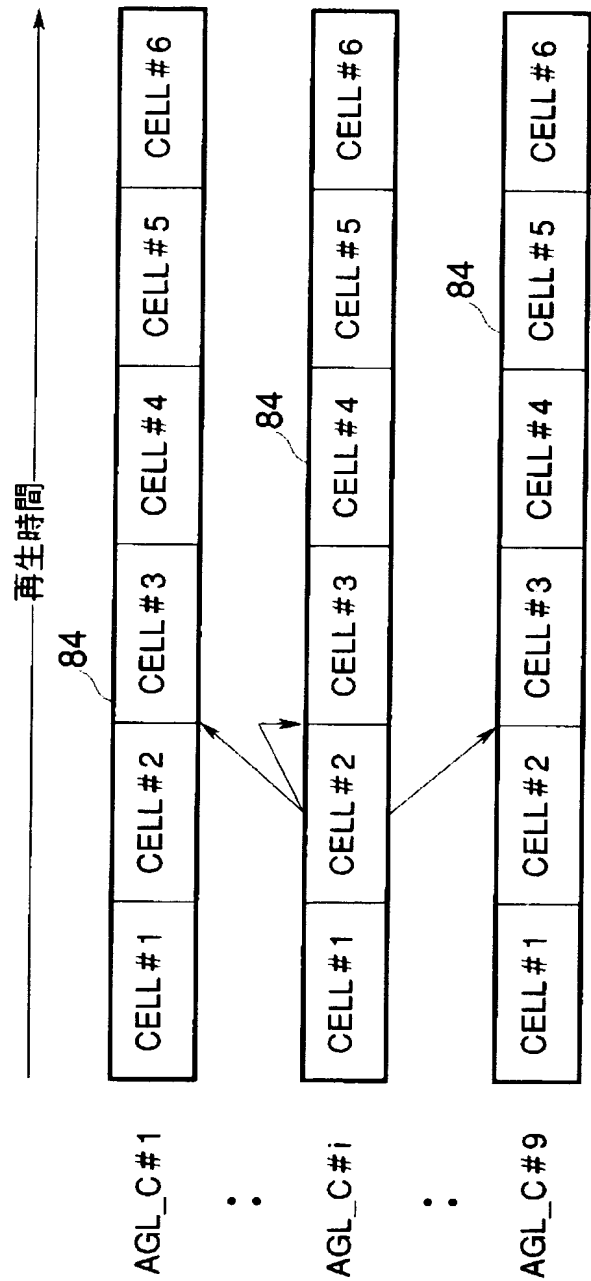
【図 9 3】

VOBU_ADP_ID							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
VOB_VERN		reserved				適応ディスクタイプ	

【図 9 4】

SML_AGLI	
	内容
SML_AGL-C1_DSTA	アングルセル番号1の目的アドレス
SML_AGL-C2_DSTA	アングルセル番号2の目的アドレス
SML_AGL-C3_DSTA	アングルセル番号3の目的アドレス
SML_AGL-C4_DSTA	アングルセル番号4の目的アドレス
SML_AGL-C5_DSTA	アングルセル番号5の目的アドレス
SML_AGL-C6_DSTA	アングルセル番号6の目的アドレス
SML_AGL-C7_DSTA	アングルセル番号7の目的アドレス
SML_AGL-C8_DSTA	アングルセル番号8の目的アドレス
SML_AGL-C9_DSTA	アングルセル番号9の目的アドレス

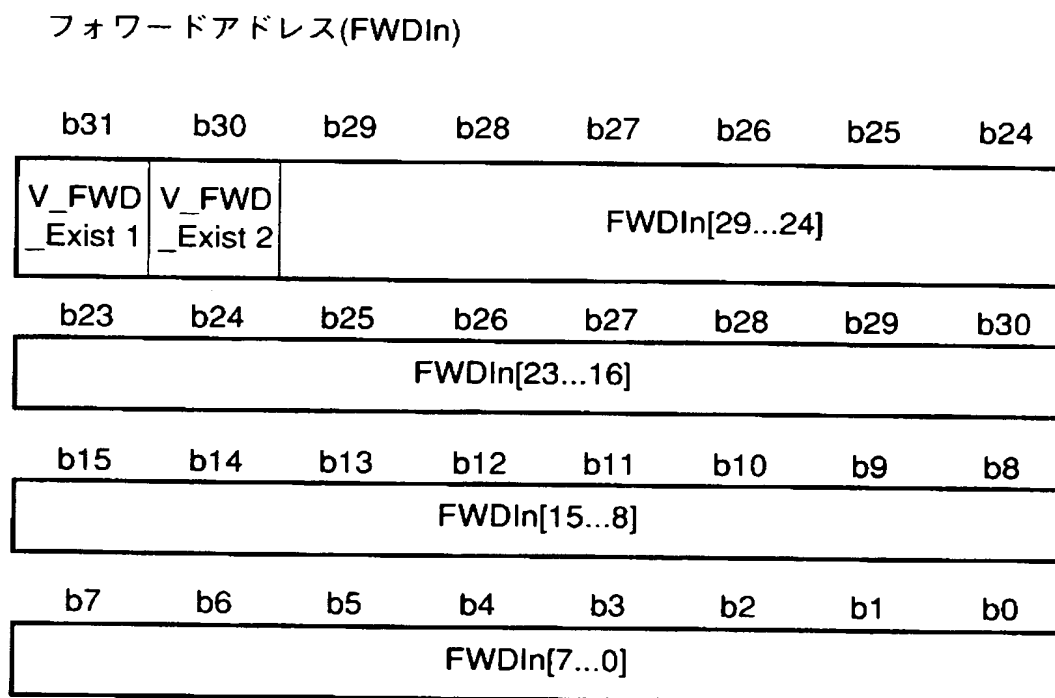
【図 95】



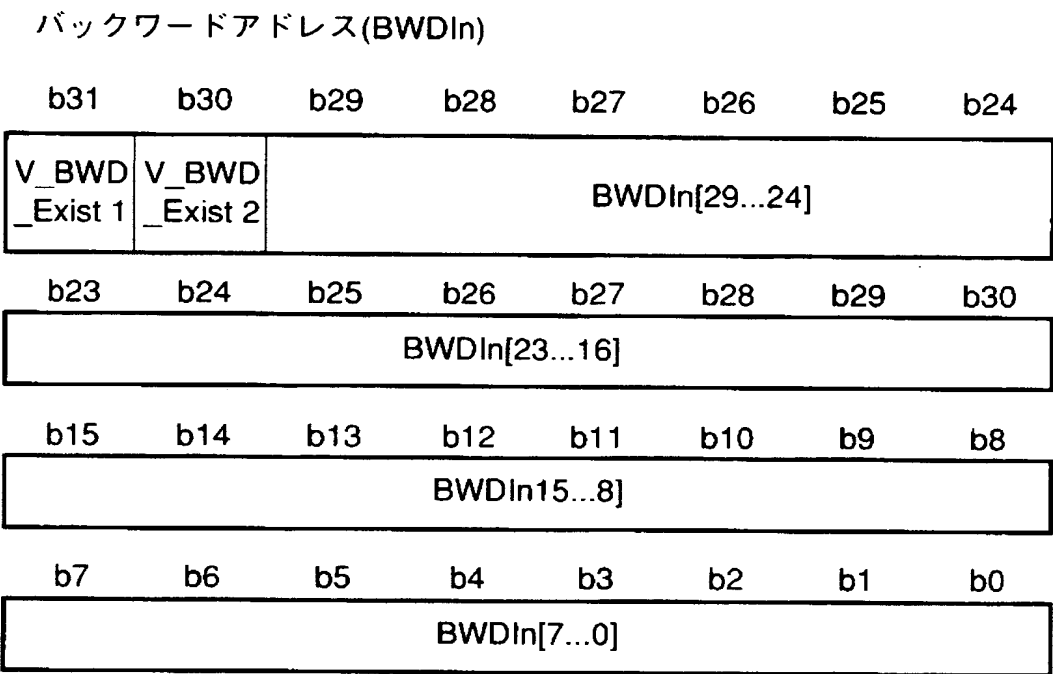
【図 96】

VOBU_SRI	
	内容
FWDI240	+240VOBUの開始アドレス
FWDI120	+120VOBUの開始アドレス
FWDI60	+60VOBUの開始アドレス
FWDI20	+20VOBUの開始アドレス
FWDI15	+15VOBUの開始アドレス
FWDI14	+14VOBUの開始アドレス
FWDI13	+13VOBUの開始アドレス
FWDI12	+12VOBUの開始アドレス
FWDI11	+11VOBUの開始アドレス
FWDI10	+10VOBUの開始アドレス
FWDI9	+9VOBUの開始アドレス
FWDI8	+8VOBUの開始アドレス
FWDI7	+7VOBUの開始アドレス
FWDI6	+6VOBUの開始アドレス
FWDI5	+5VOBUの開始アドレス
FWDI4	+4VOBUの開始アドレス
FWDI3	+3VOBUの開始アドレス
FWDI2	+2VOBUの開始アドレス
FWDI1	+1VOBUの開始アドレス
BWDI1	-1VOBUの開始アドレス
BWDI2	-2VOBUの開始アドレス
BWDI3	-3VOBUの開始アドレス
BWDI4	-4VOBUの開始アドレス
BWDI5	-5VOBUの開始アドレス
BWDI6	-6VOBUの開始アドレス
BWDI7	-7VOBUの開始アドレス
BWDI8	-8VOBUの開始アドレス
BWDI9	-9VOBUの開始アドレス
BWDI10	-10VOBUの開始アドレス
BWDI11	-11VOBUの開始アドレス
BWDI12	-12VOBUの開始アドレス
BWDI13	-13VOBUの開始アドレス
BWDI14	-14VOBUの開始アドレス
BWDI15	-15VOBUの開始アドレス
BWDI16	-16VOBUの開始アドレス
BWDI20	-20VOBUの開始アドレス
BWDI60	-60VOBUの開始アドレス
BWDI120	-120VOBUの開始アドレス
BWDI240	-240VOBUの開始アドレス

【図 97】



【図 9 8】



【図 9 9】

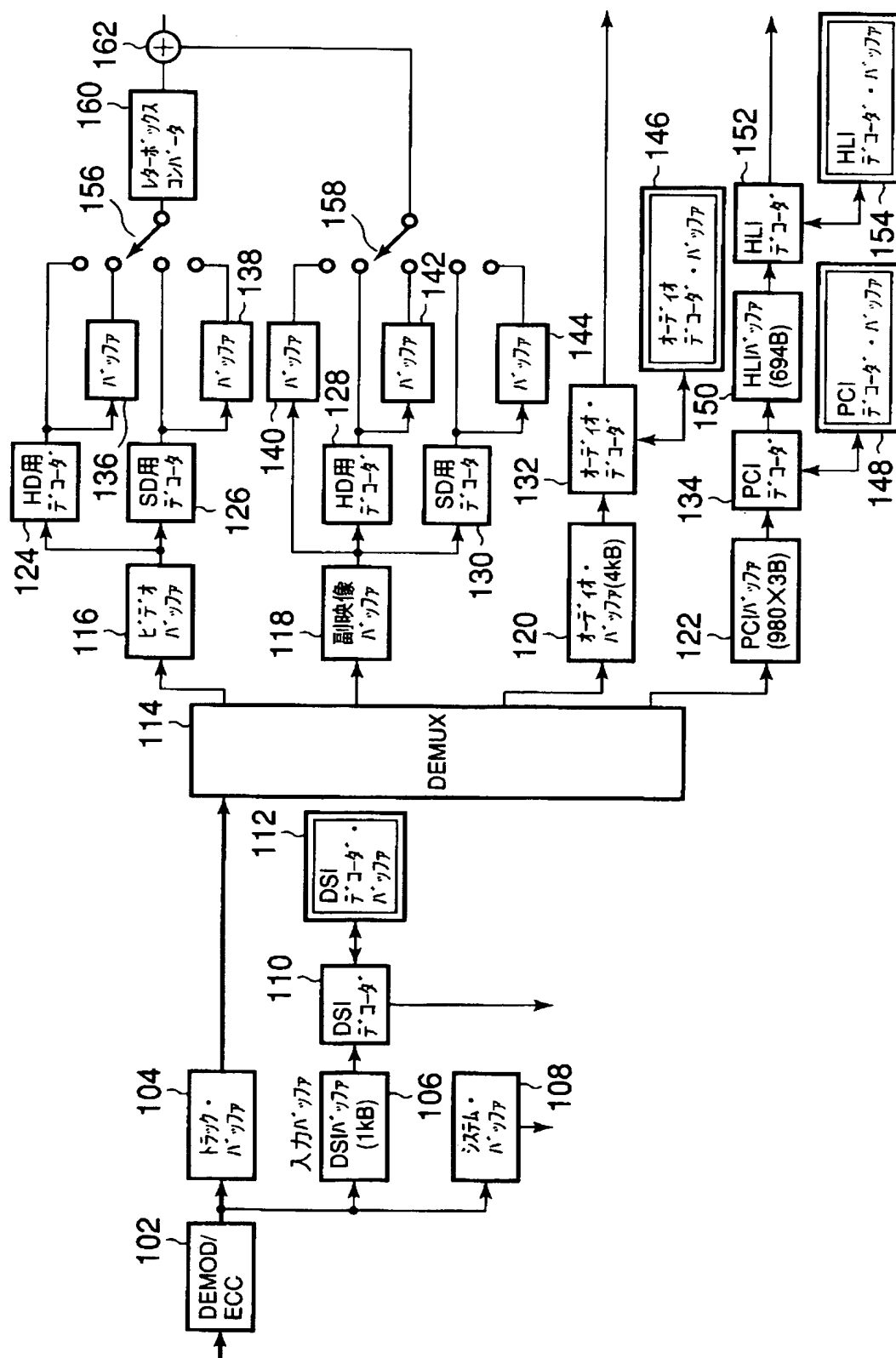
SYNCI	
内容	
A_SYNCA 0 to 7	同期対象のオーディオパックのアドレス
SP_SYNCA 0 to 31	VOBU内の対象副映像パックの開始アドレス

【図 1 0 0】

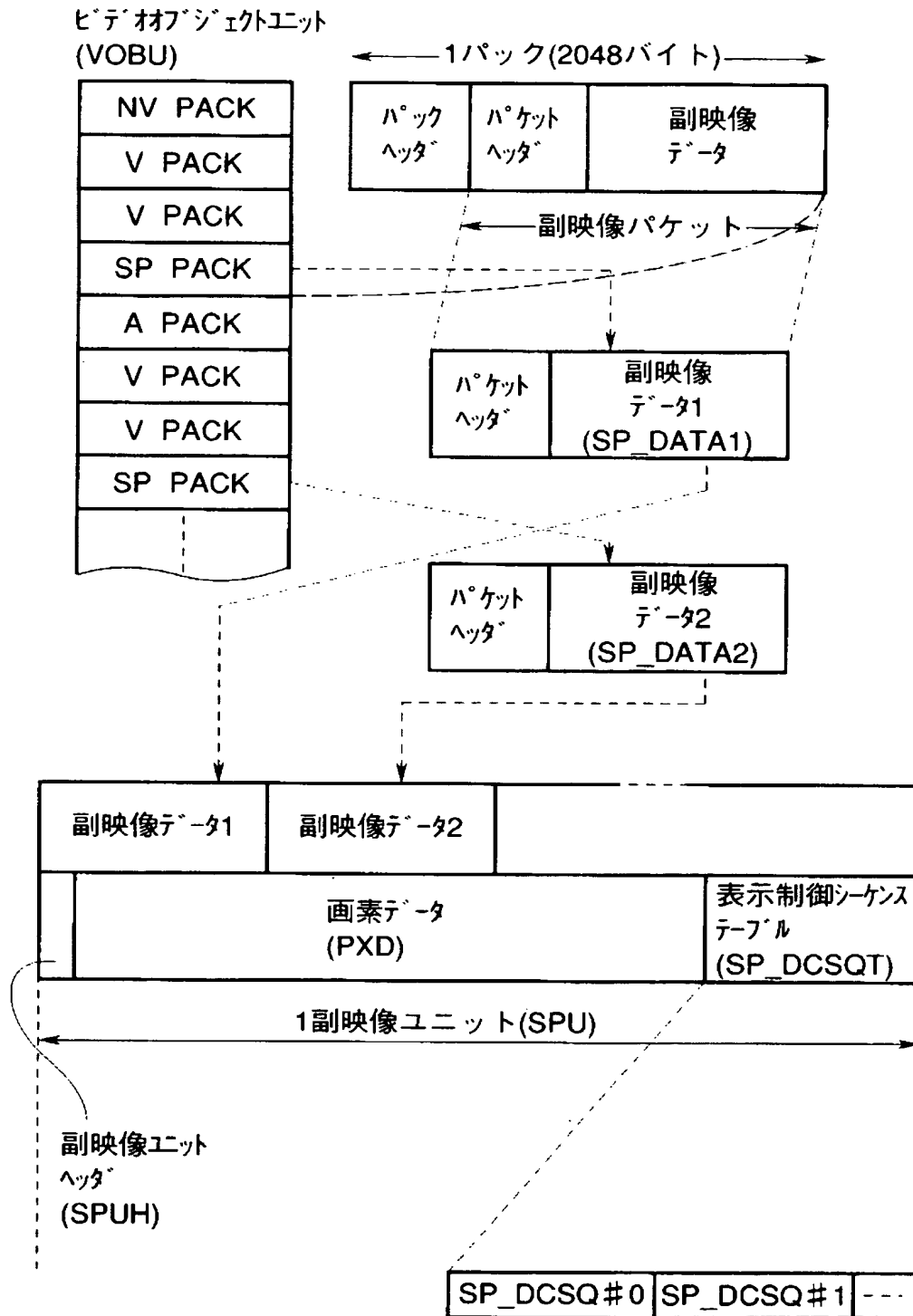
SPRM(14) : ビデオ用のフレイヤ構成 (P_CFG)

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved		reserved		初期表示 アスペクト比		現在表示モード	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

【図101】

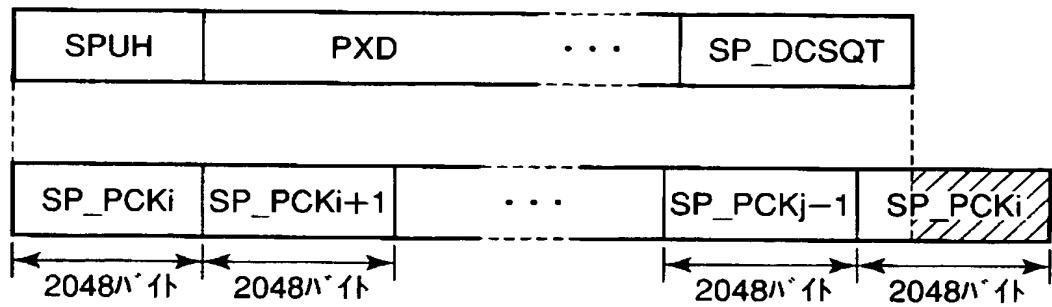


【図 102】



【図 1 0 3】

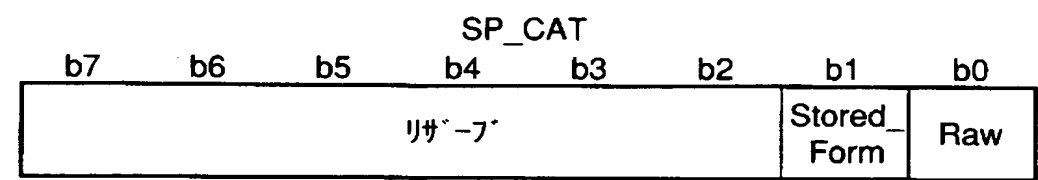
副映像ユニット(SPU)と副映像パック(SP_PCK)



【図 1 0 4】

副映像ユニットヘッダ (SPUH)		記述順
	内容	バイト数
(1)SPU_SZ	副映像ユニットのサイズ	4バイト
(2)SP_DCSQT_SA	表示制御シーケンステーブルの先頭アドレス	4バイト
(3)PXD_W	画素データの幅	4バイト
(4)PXD_H	画素データの高さ	4バイト
(5)SP_CAT	副映像カテゴリ	1バイト
リザーブ	リザーブ	1バイト
	合計	18バイト

【図 1 0 5】



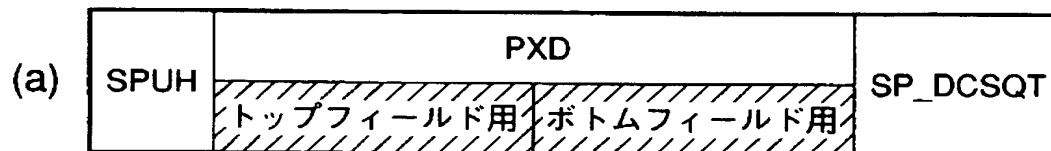
【図 106】

画素データの割当

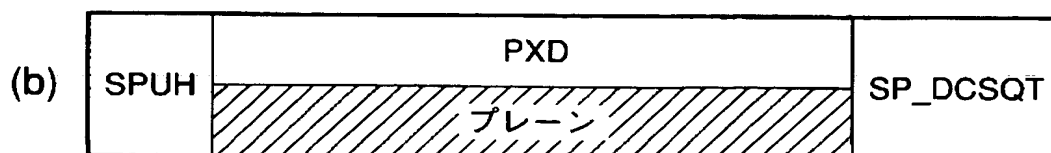
画素名	画素データ
画素1	0000
画素2	0001
画素3	0010
画素4	0011
画素5	0100
画素6	0101
画素7	0110
画素8	0111
画素9	1000
画素10	1001
画素11	1010
画素12	1011
画素13	1100
画素14	1101
画素15	1110
画素16	1111

【図 107】

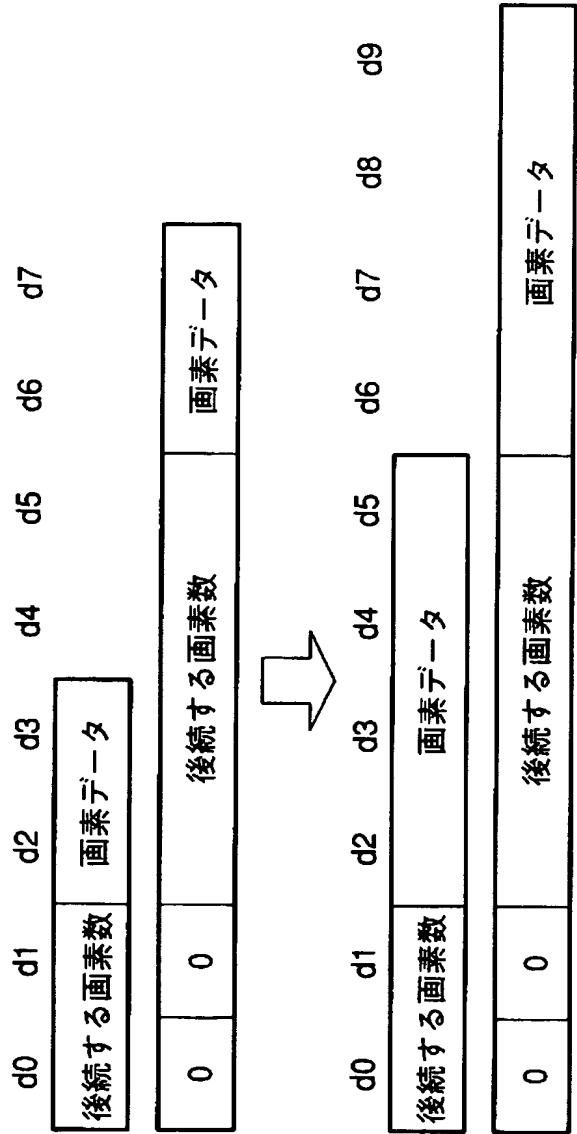
画素データの割り付け例(1)



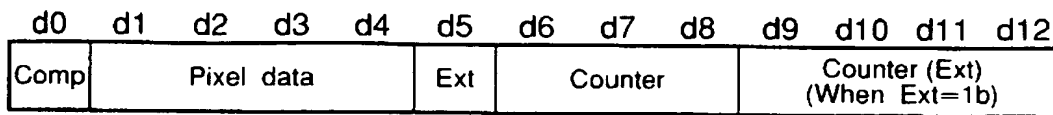
画素データの割り付け例(2)



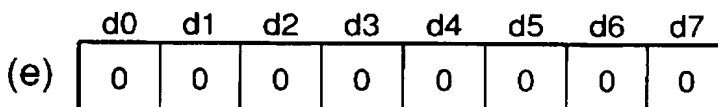
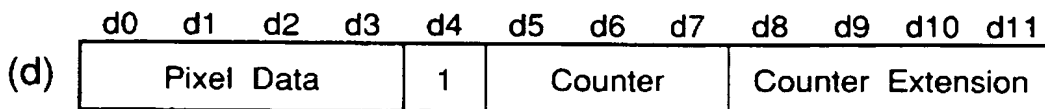
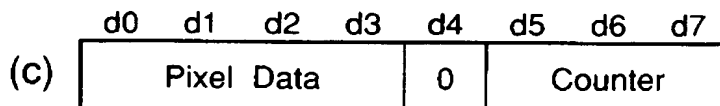
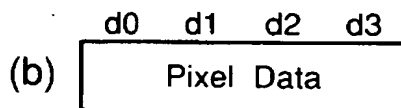
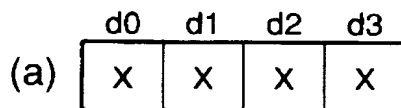
【図 1 0 8】



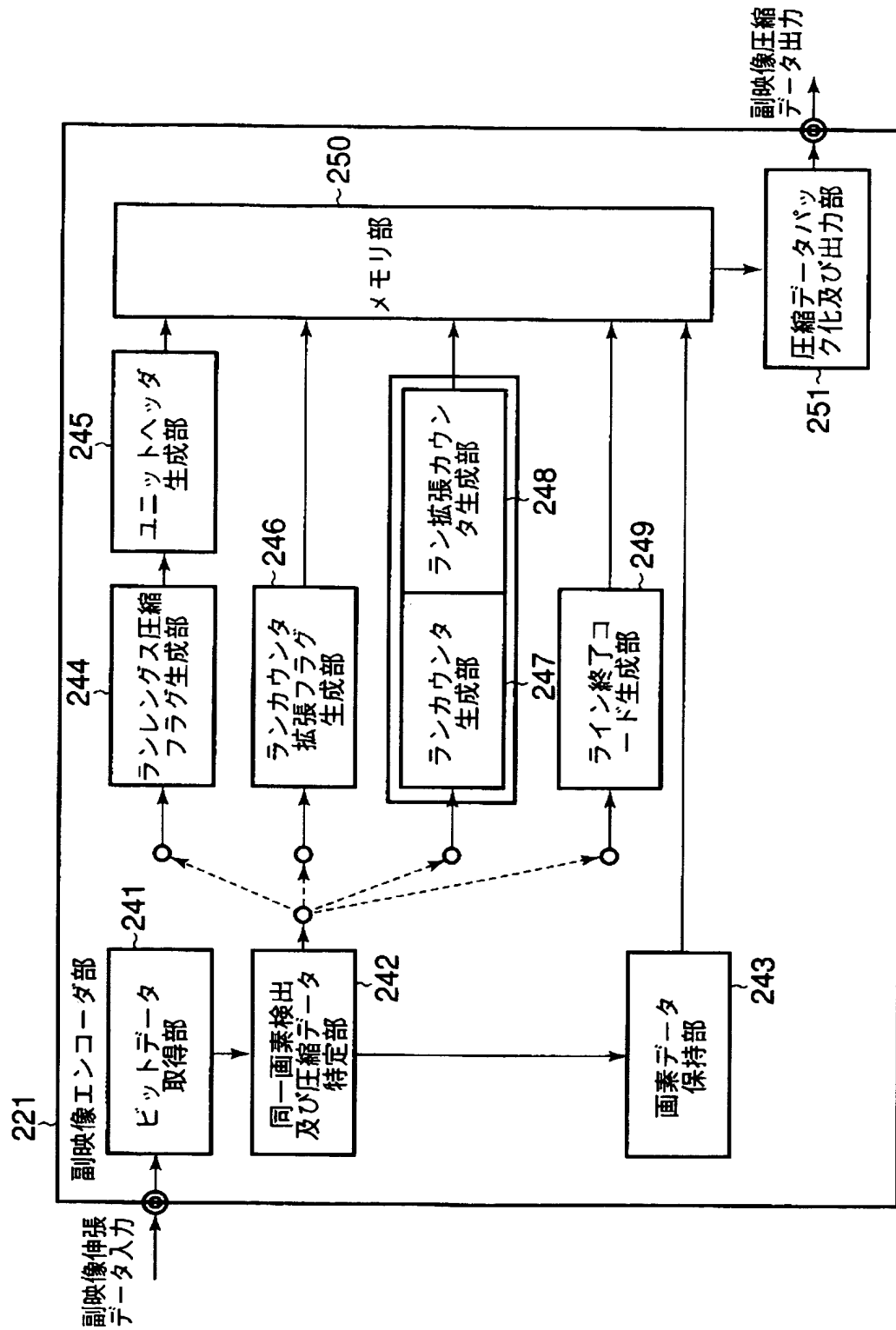
【図 1 0 9】



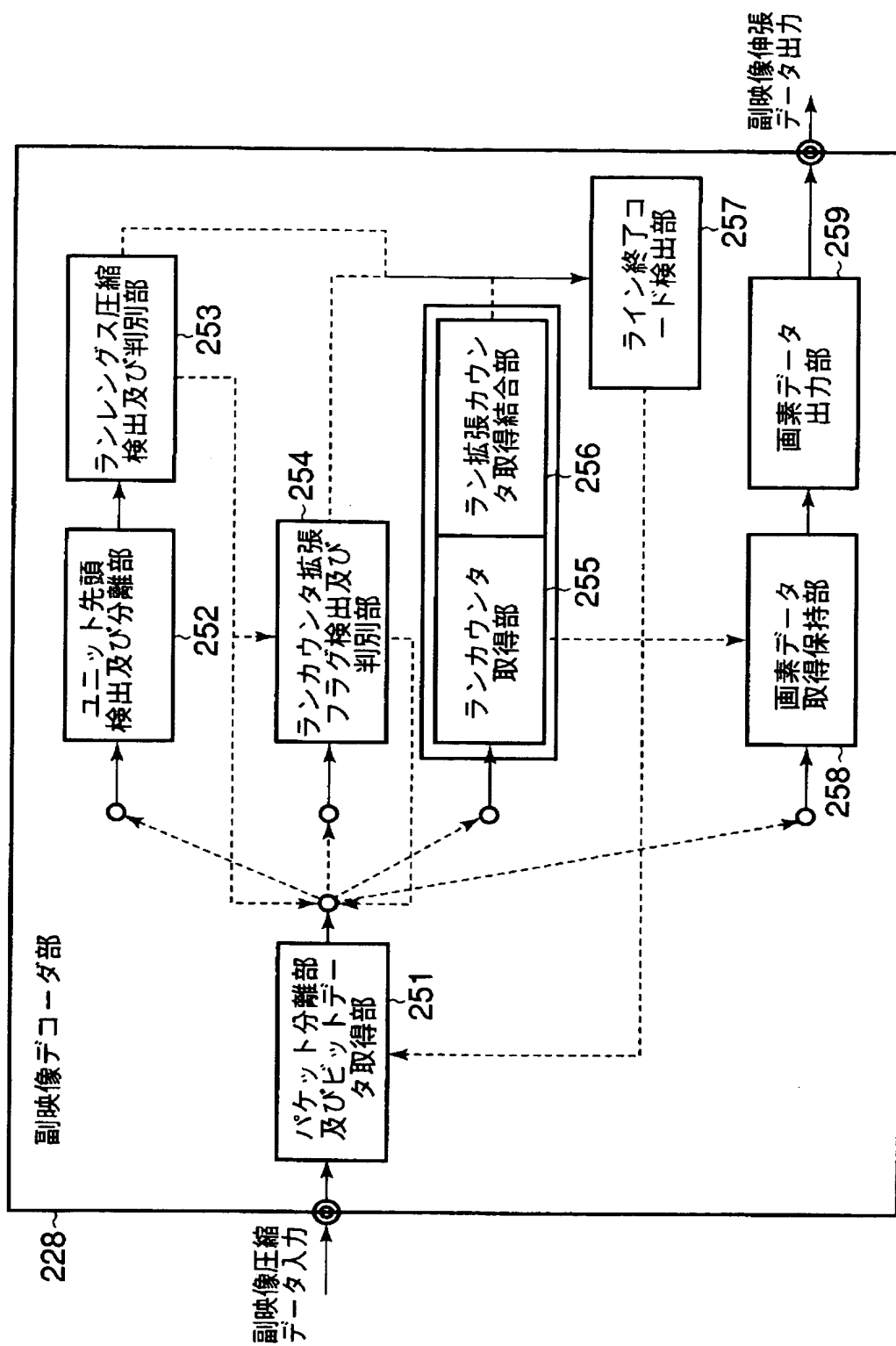
【図 1 1 0】



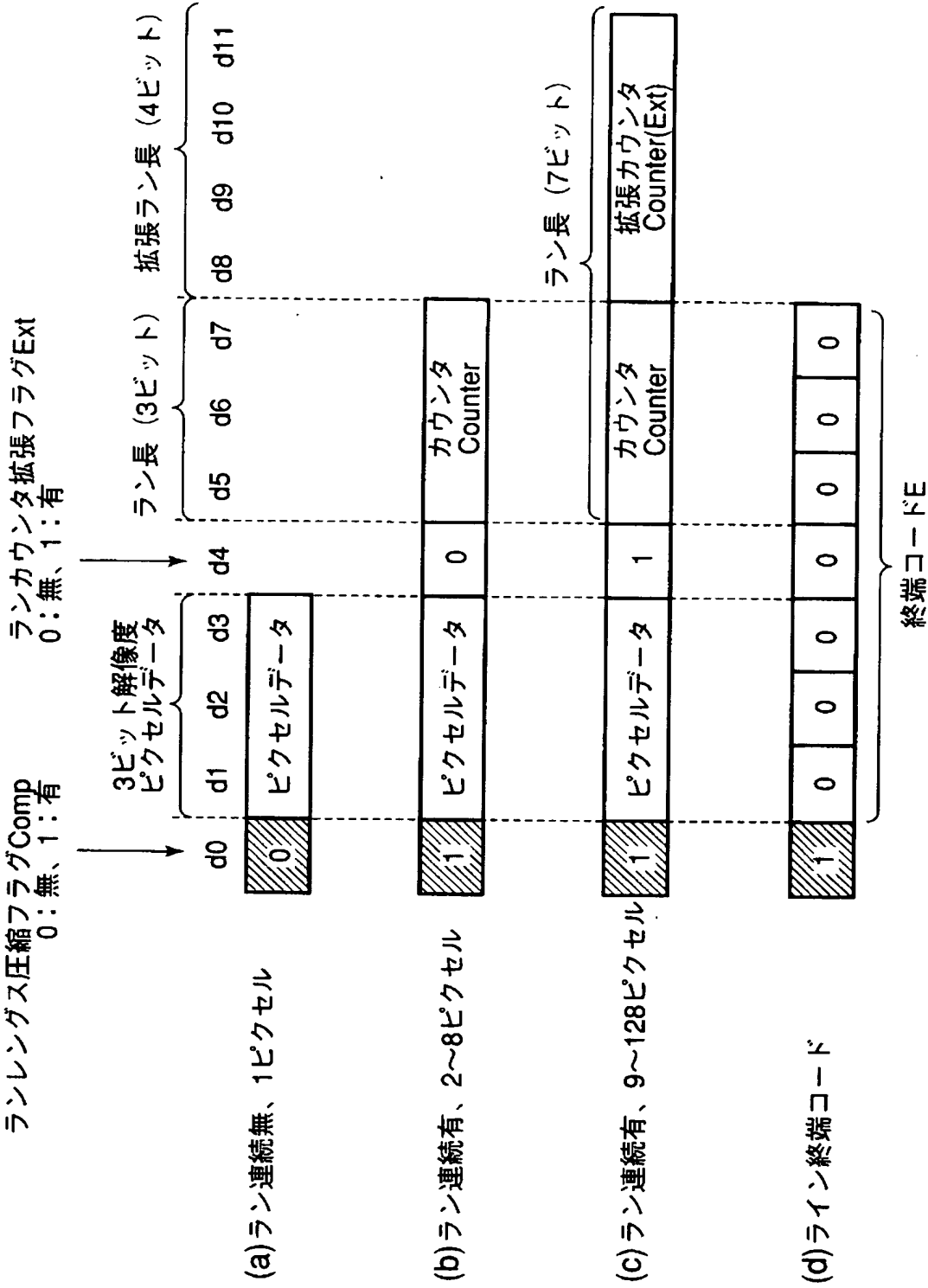
【図 112】



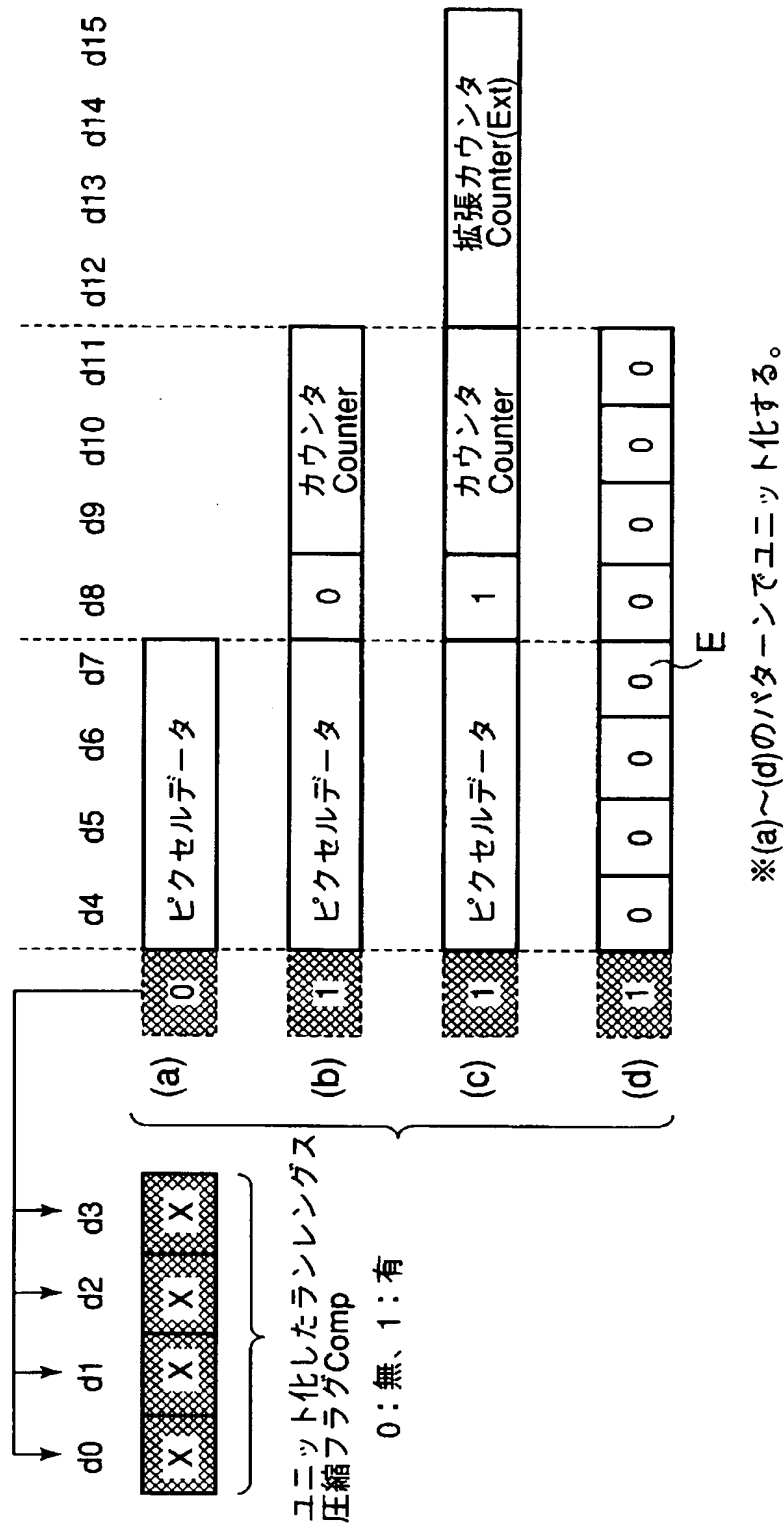
【図 1 1 3】



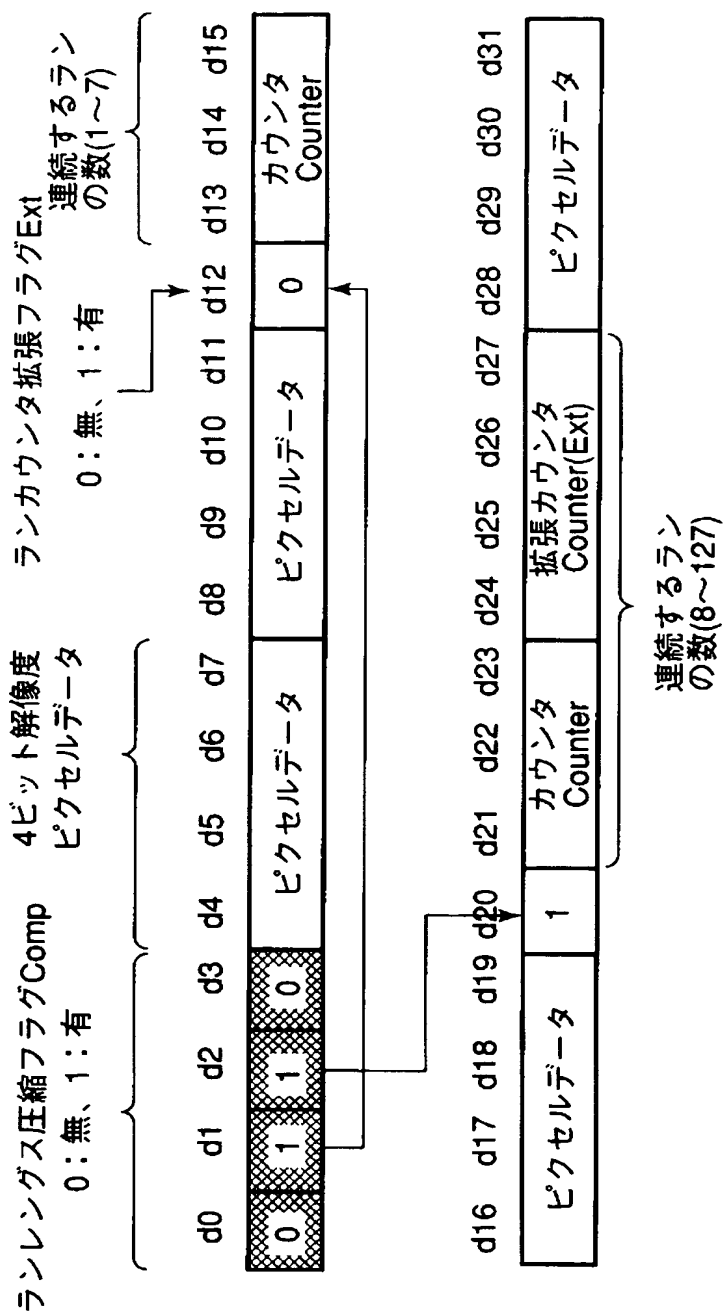
【図114】



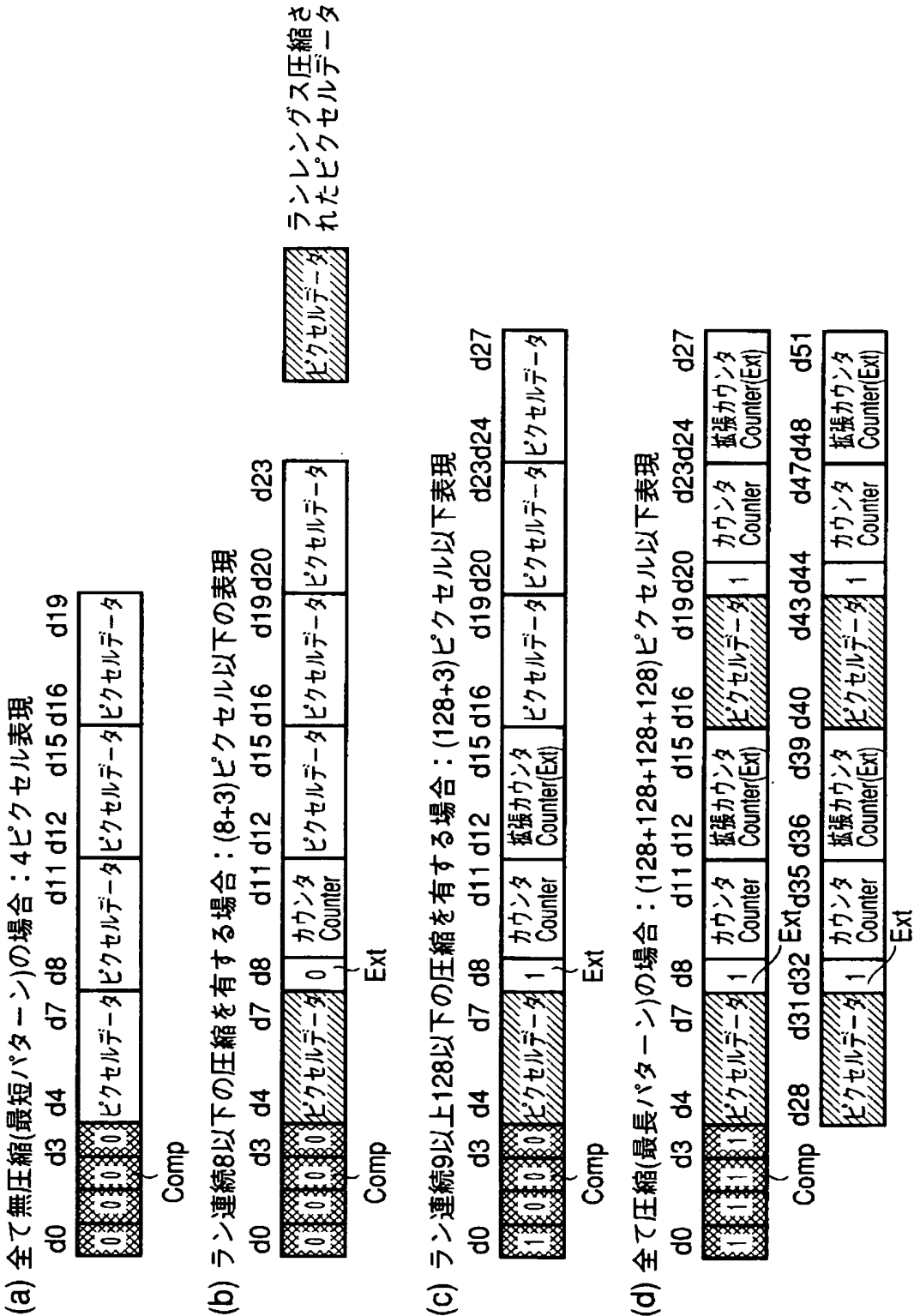
【図 116】



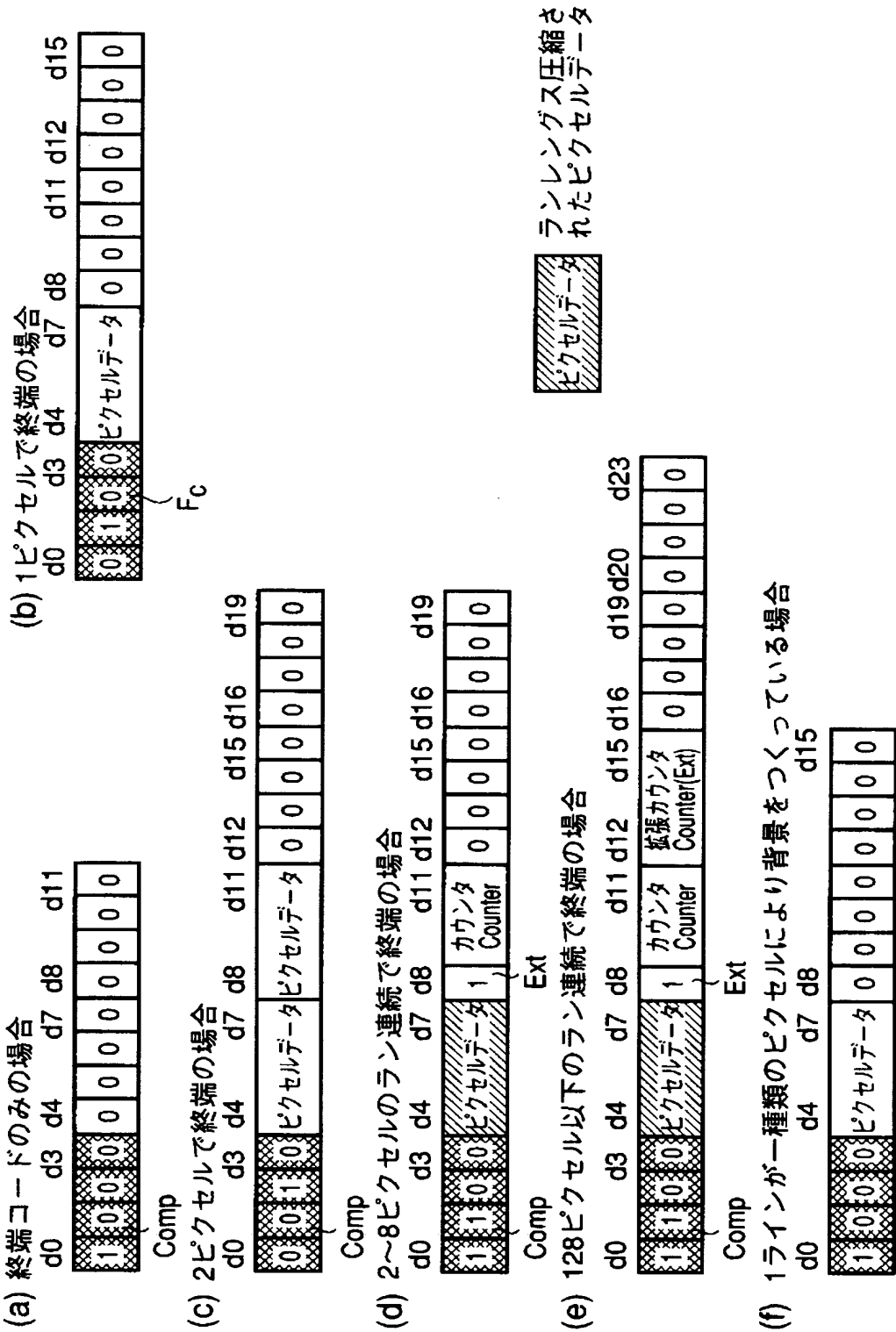
【図 1 1 7】



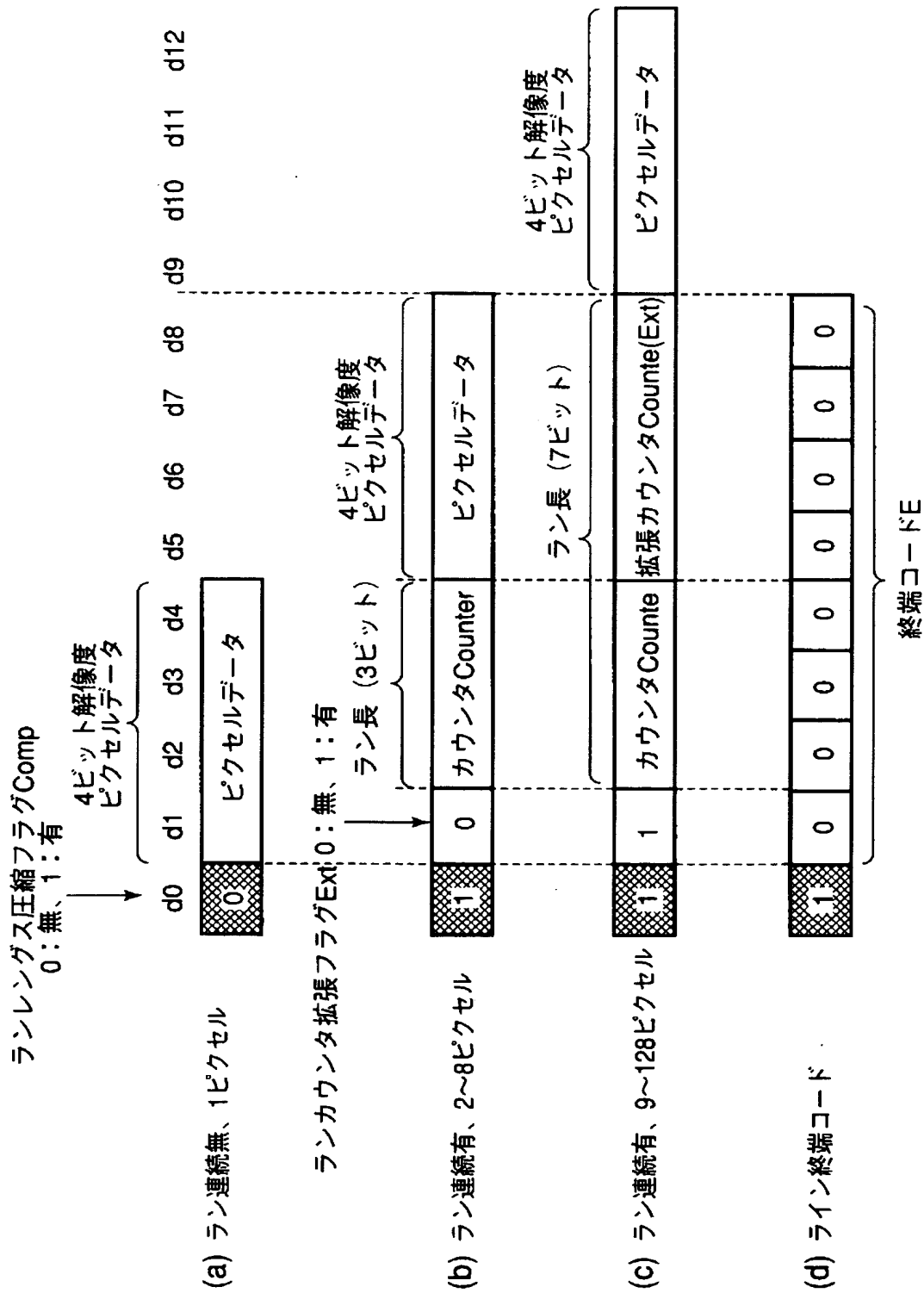
【図 1 1 8】



【図 119】

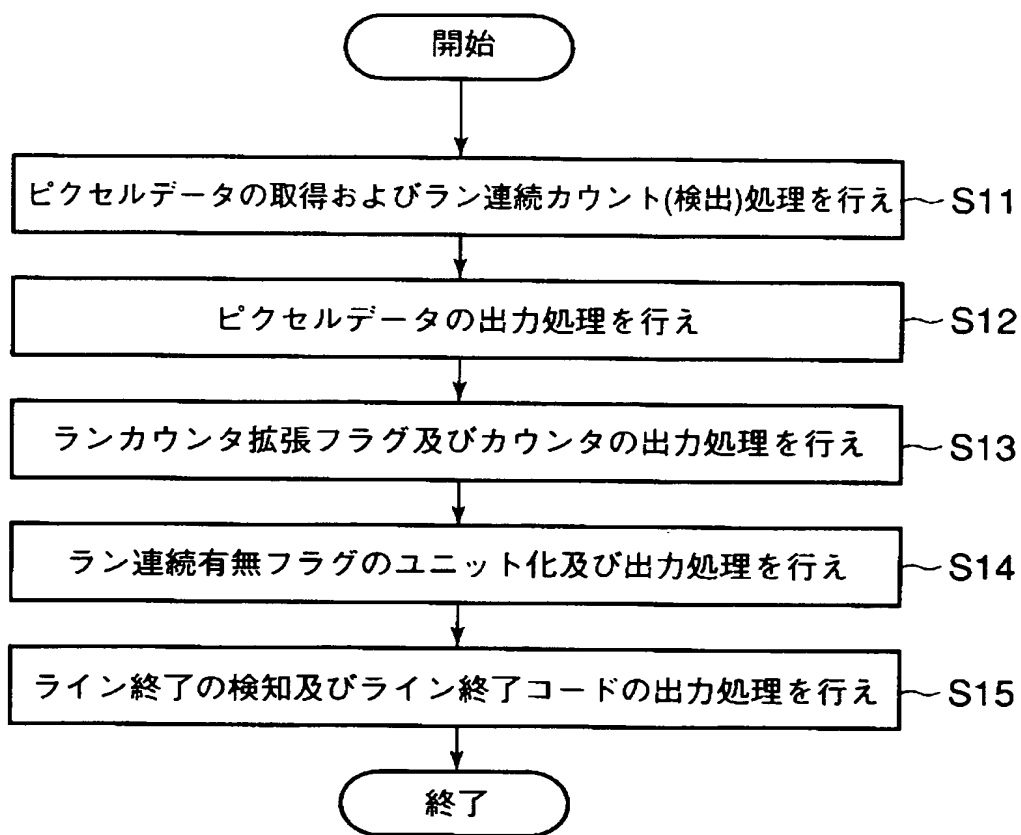


【図 120】

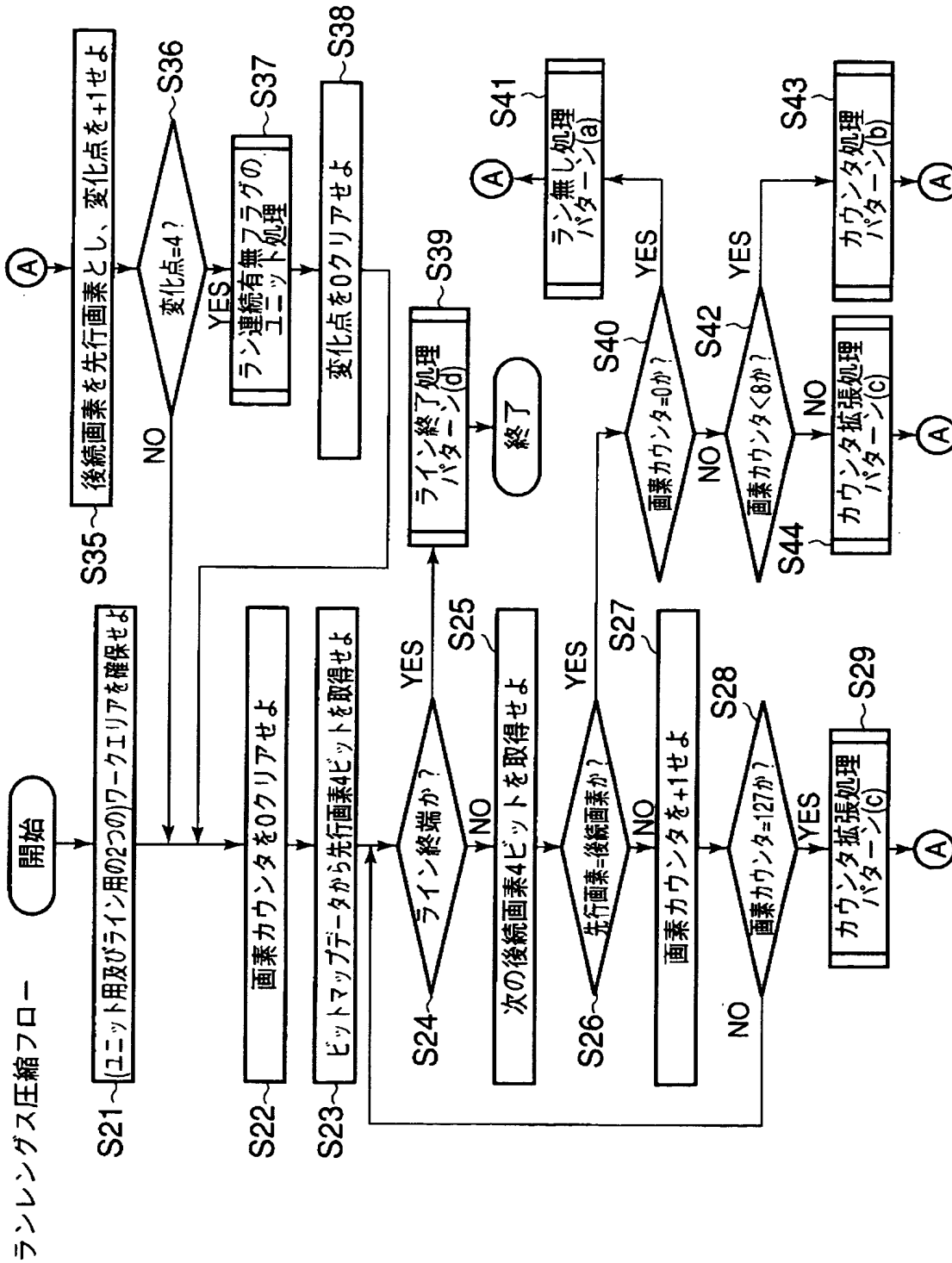


【図 121】

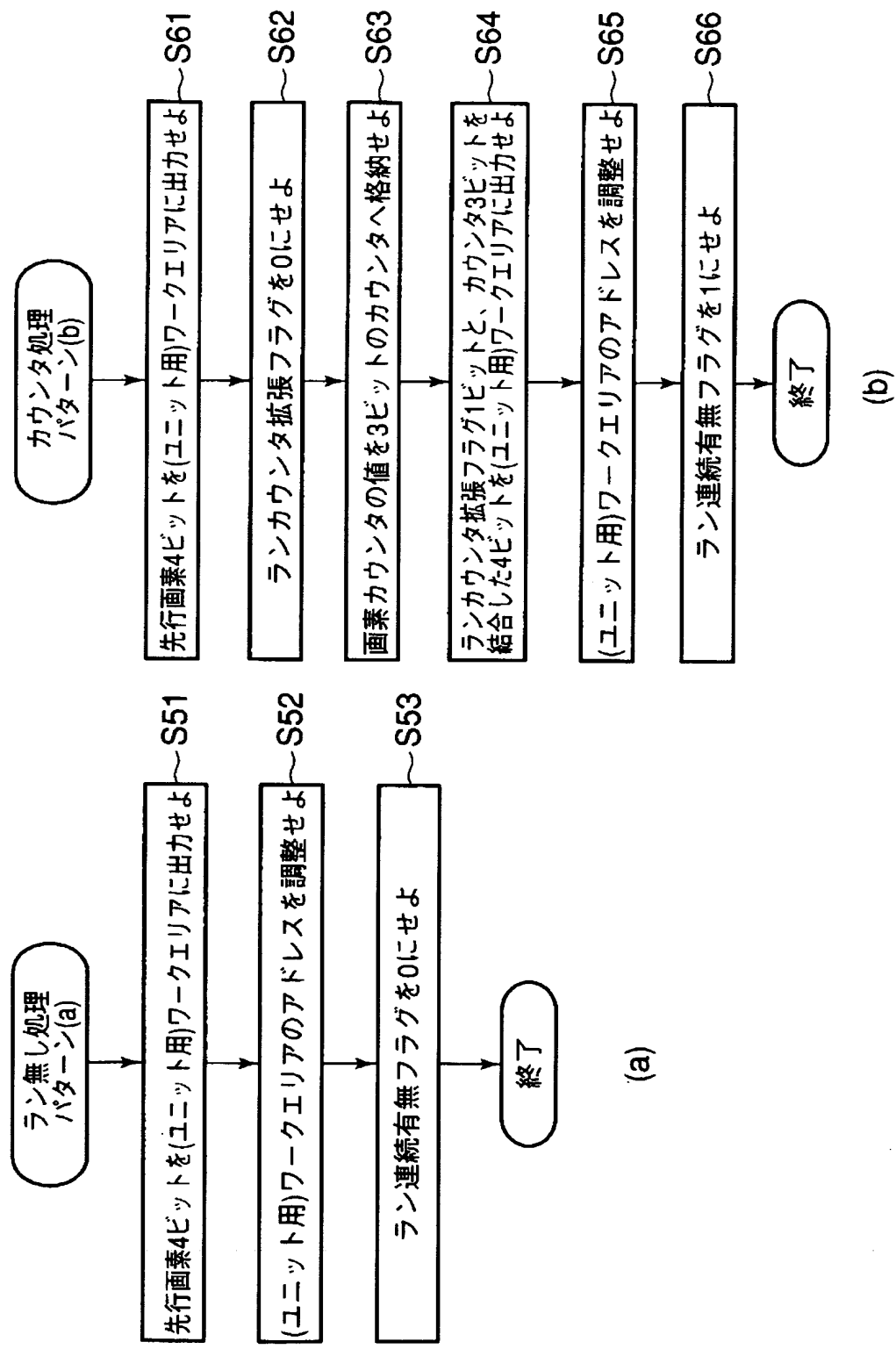
ランレングス圧縮



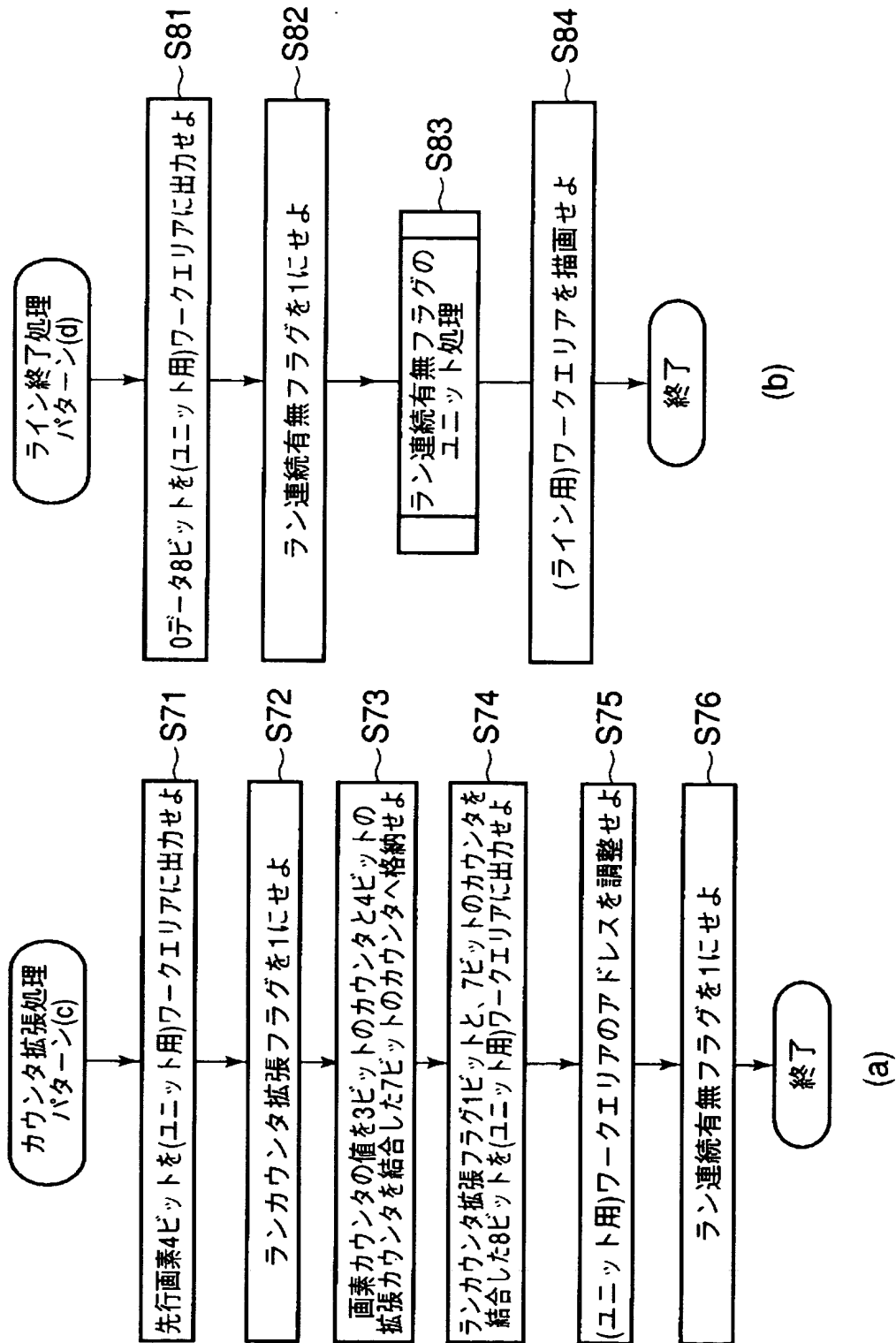
【図 122】



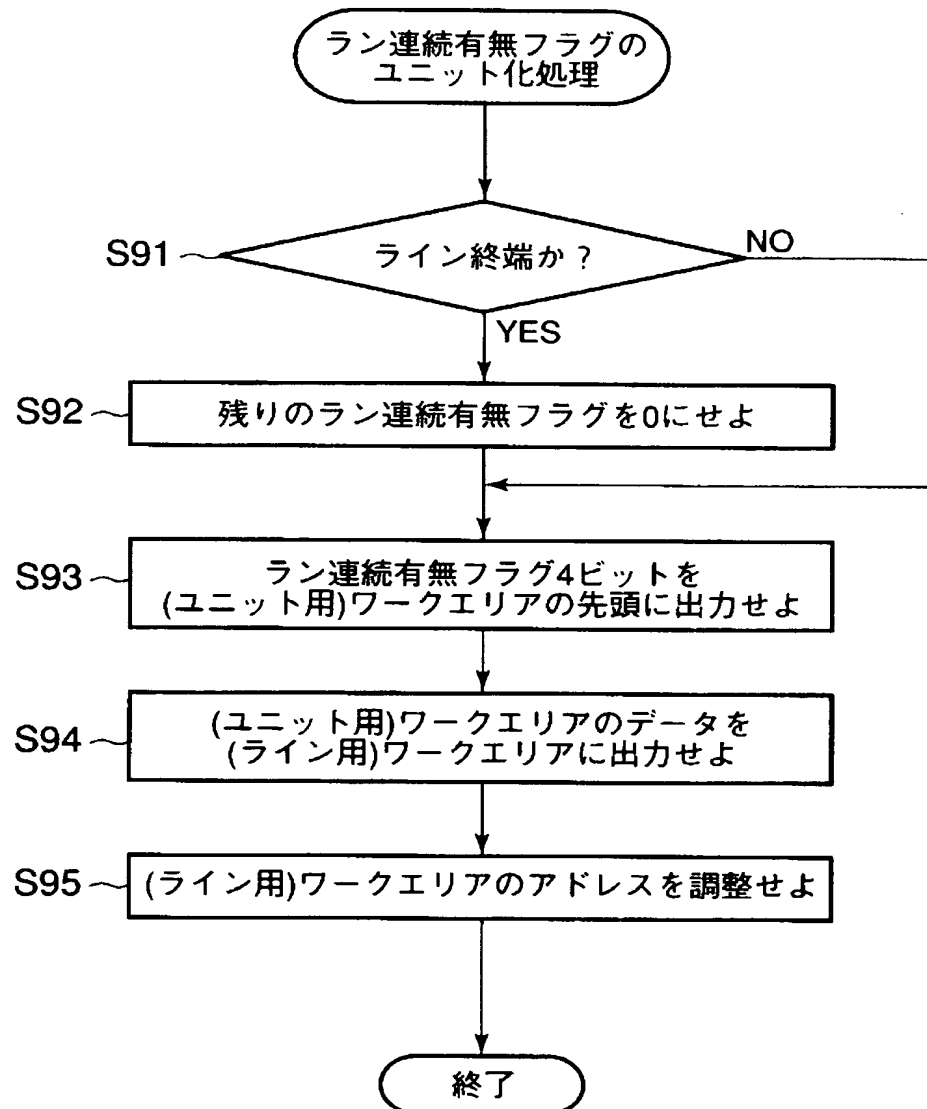
【図 123】



【図 124】

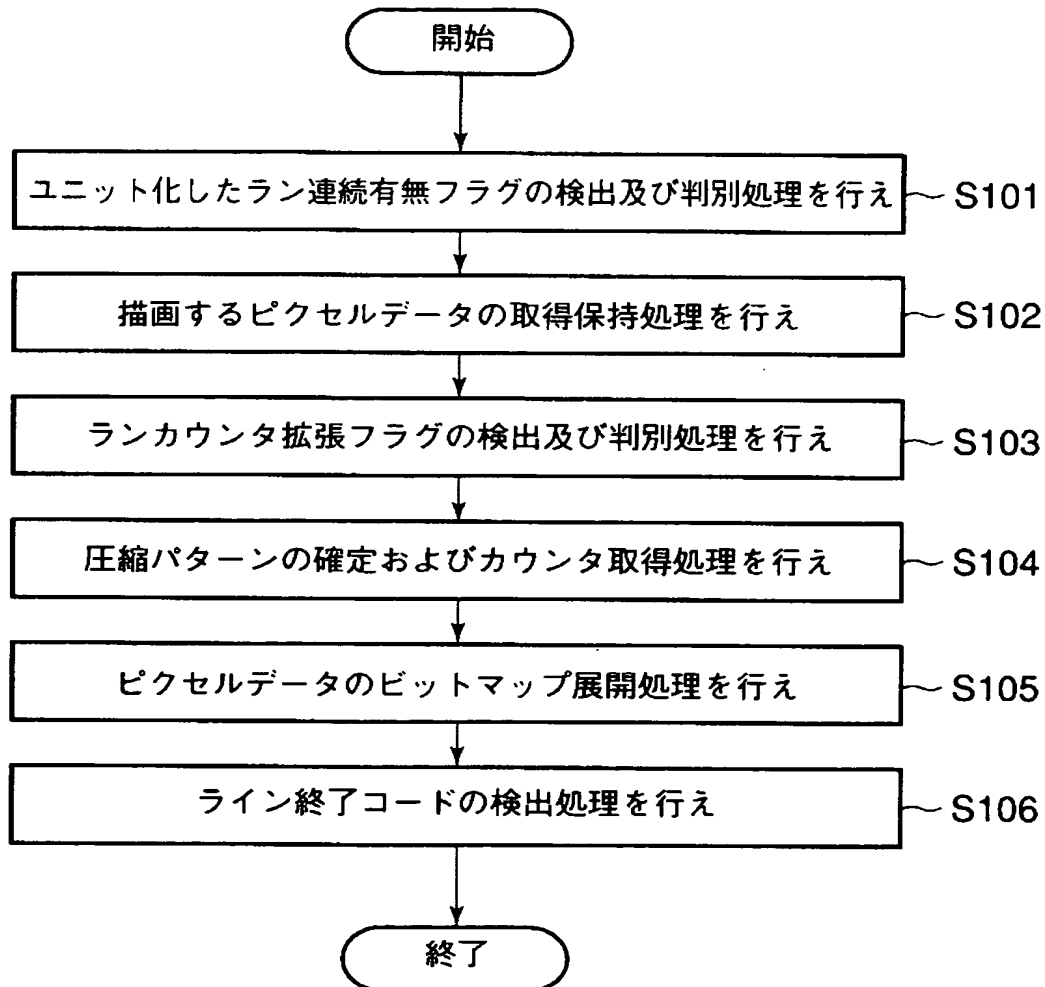


【図 125】

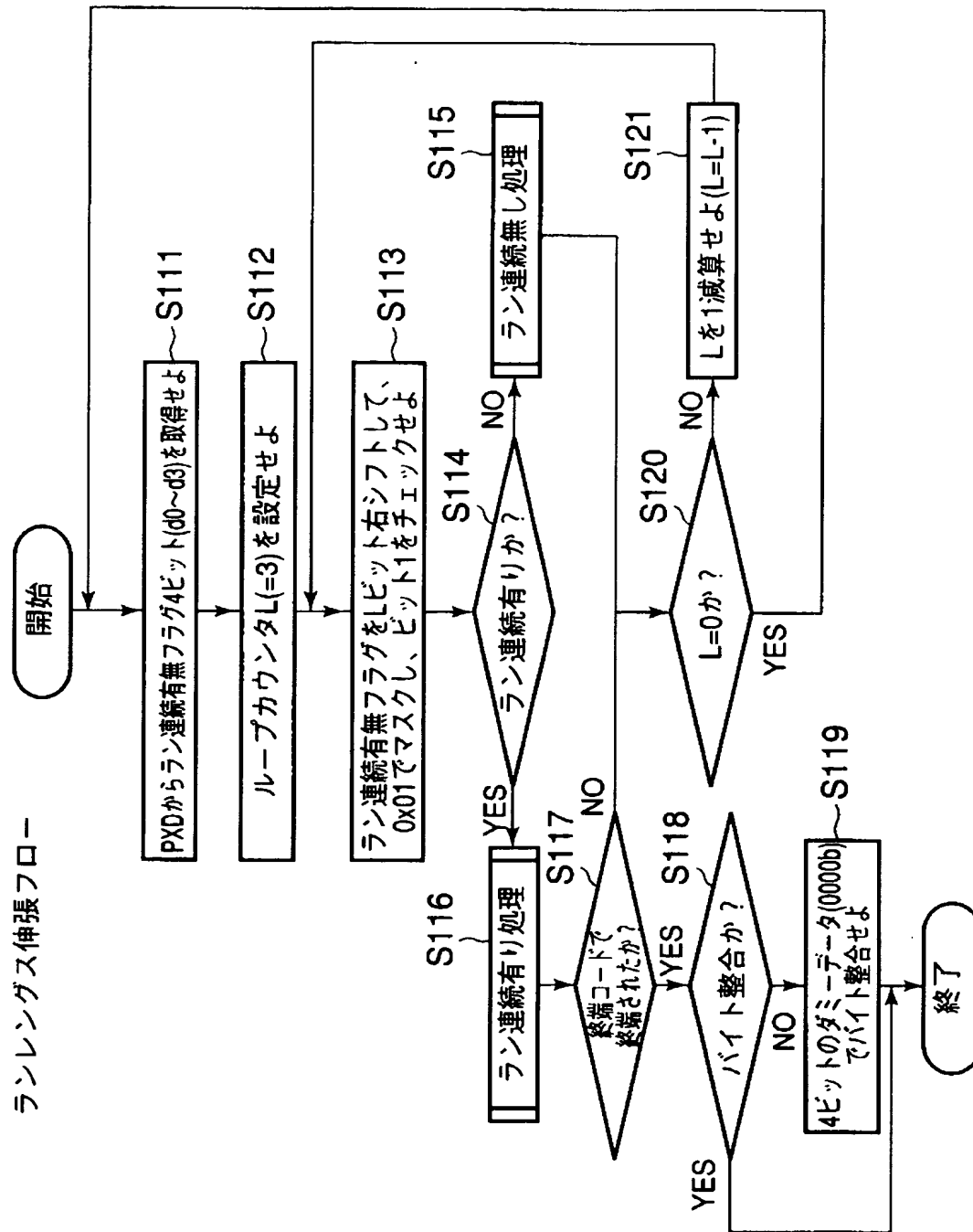


【図 126】

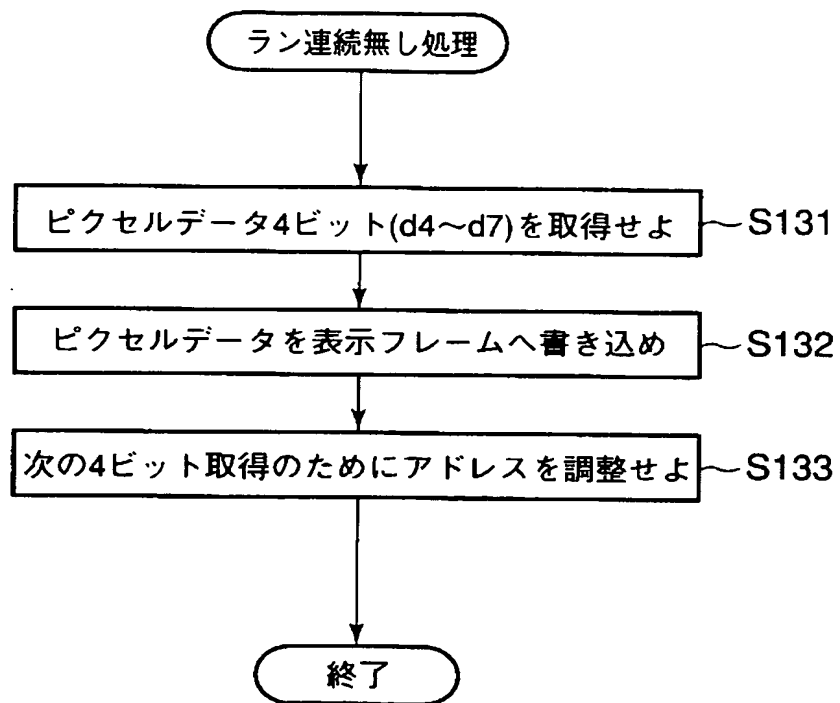
ランレングス伸張



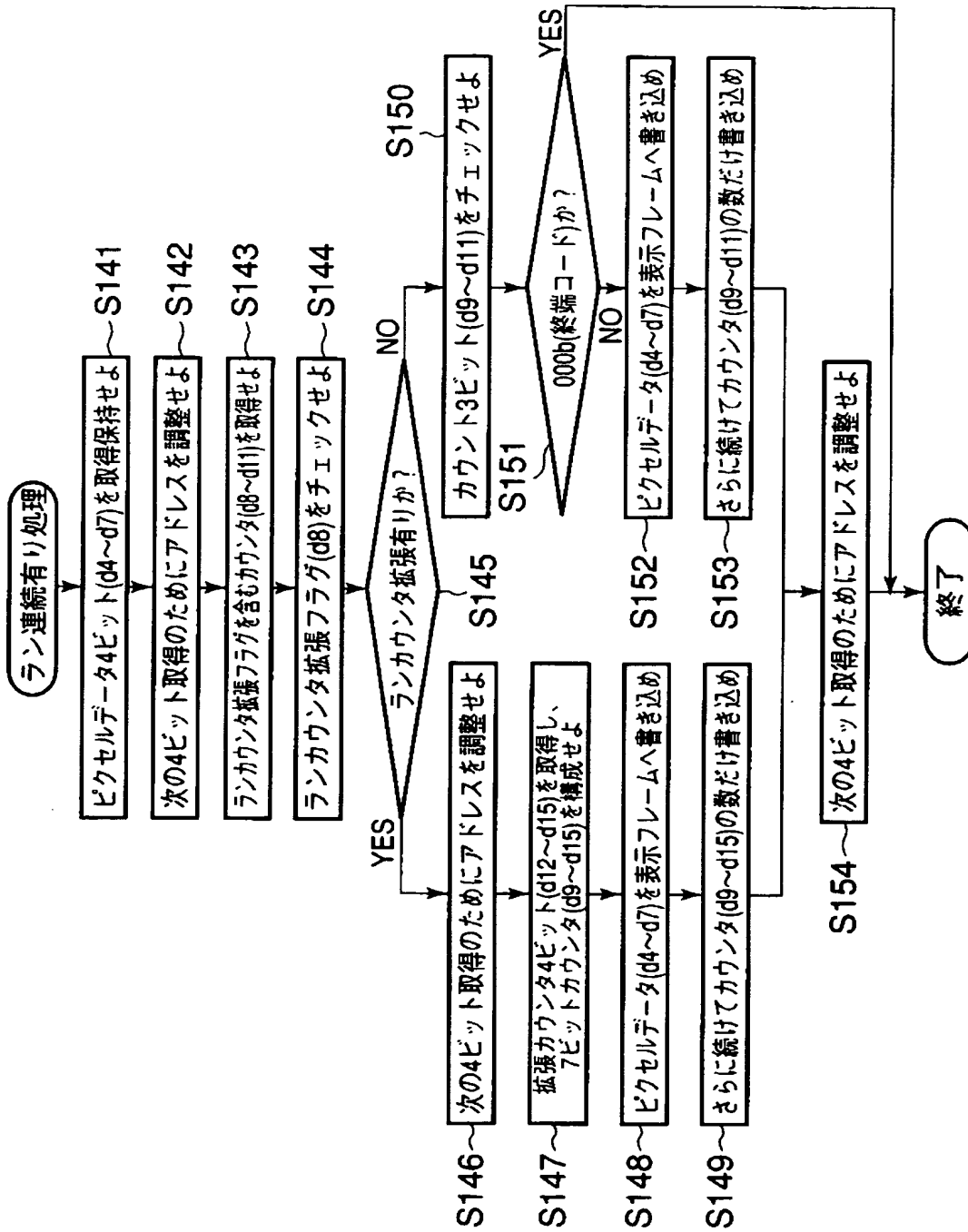
【図 127】



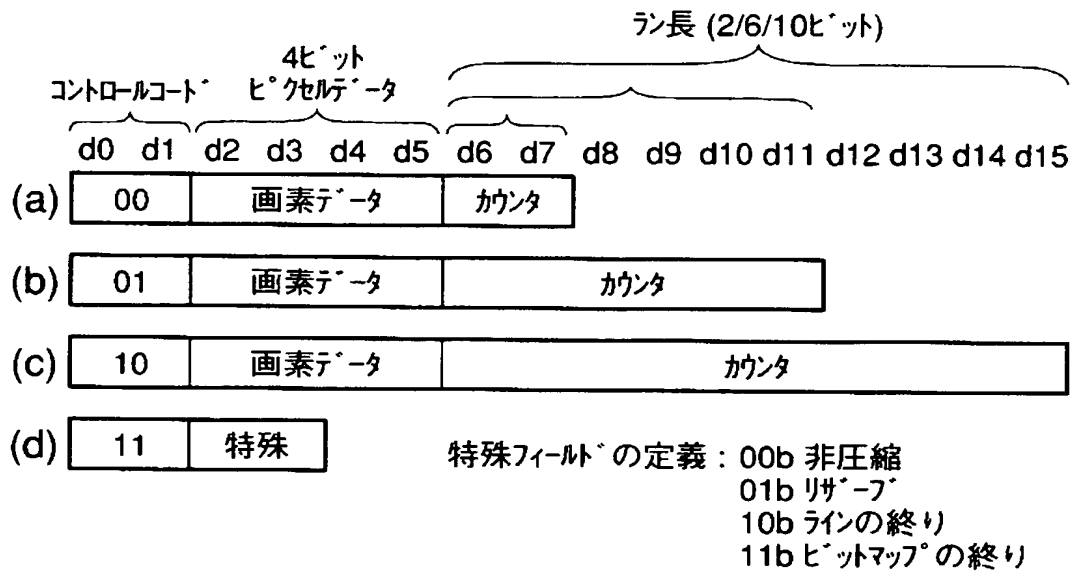
【図128】



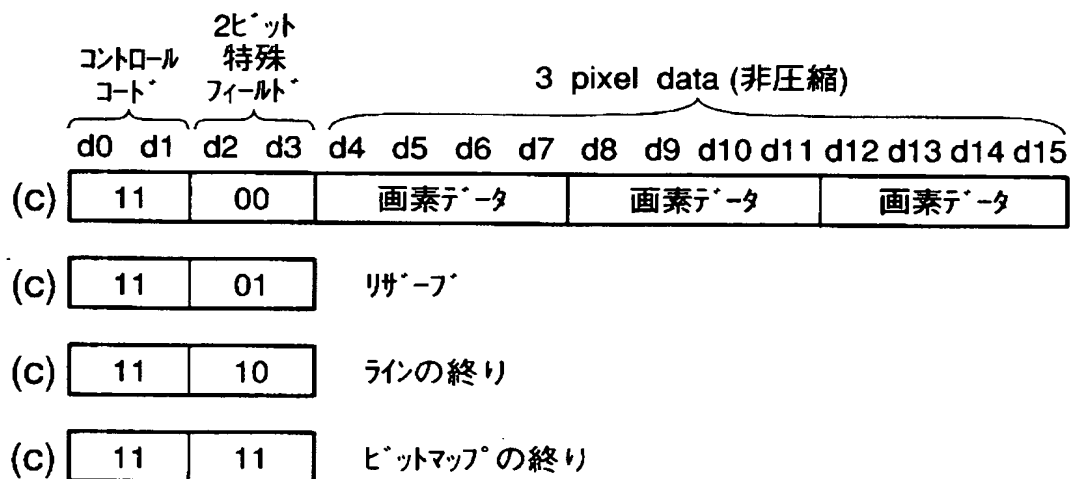
【図 1 2 9】



【図 130】



【図 131】



【図 1 3 2】

ユニット当たりのランレングス圧縮の例

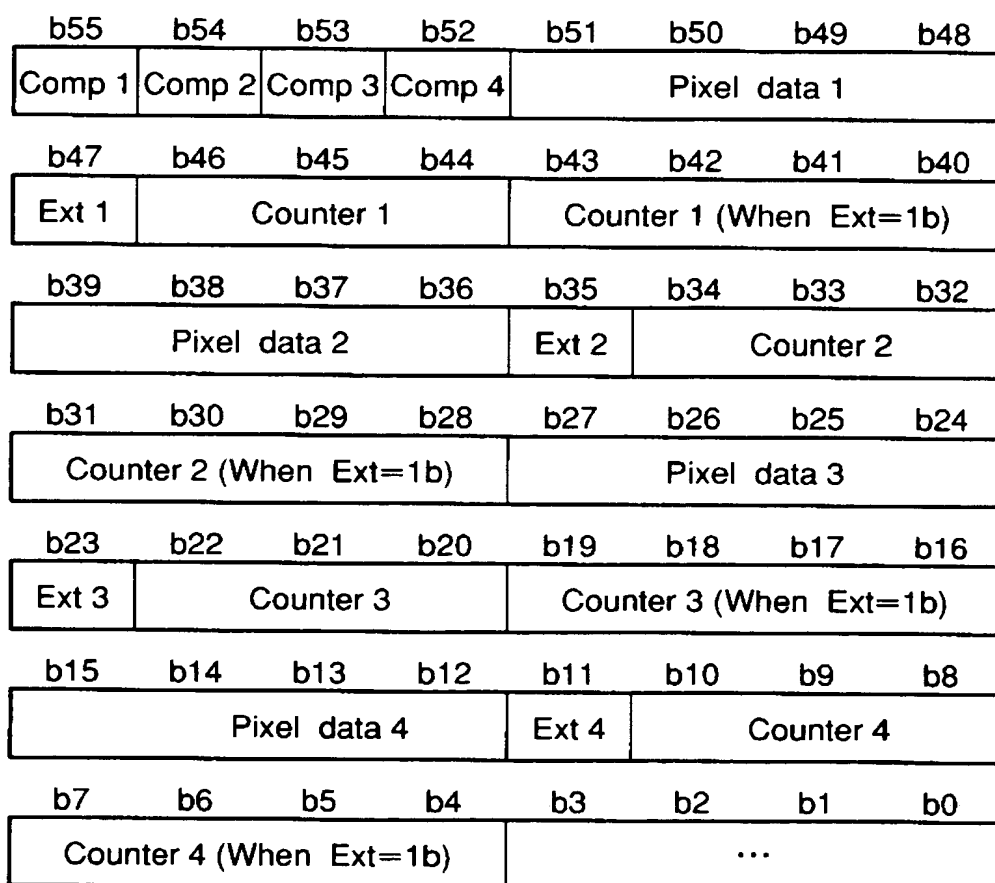
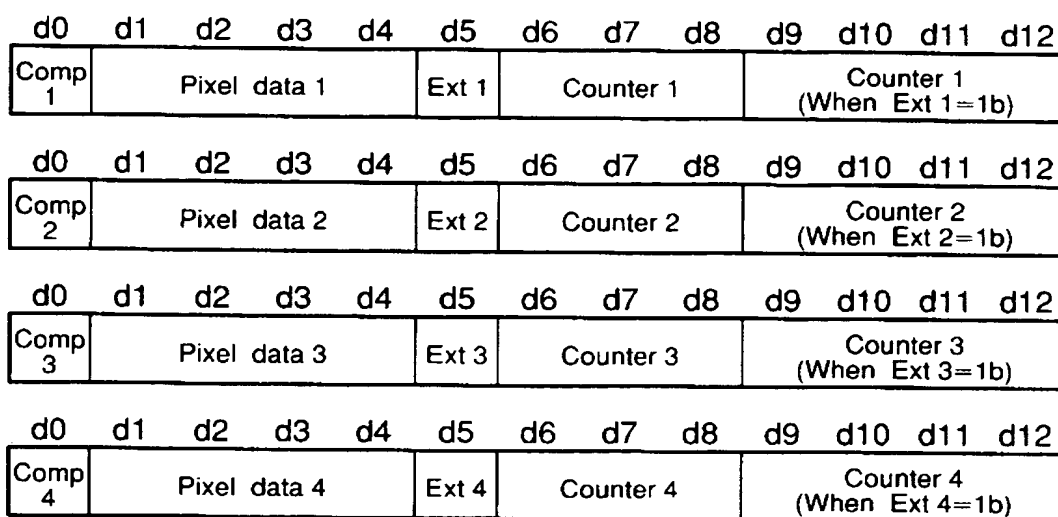
圧縮前のPXD(ビットマップデータ)

P0	P1	P2	P3	P4	...	P10	P11	P12	P13	...	P137	P138
0001	0010	0010	0011	0011	...	0011	0100	0100	0100	...	0100	0100

圧縮後のPXD

0111	0001	0010	0001	0011	0111	0100	1111	1111
(ユニットヘッダ)	(P0)	(P1 to P2)	(P3 to P10)	(P11 to P138)				

【図 133】



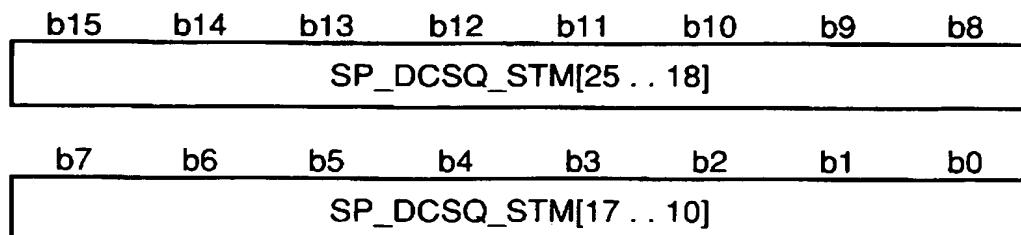
【図 1 3 4】

表示制御シーケンステーブル(SP_DCSQT)		記述順
	内容	
SP_DCSQ # 0	表示制御シーケンス # 0	
SP_DCSQ # 1	表示制御シーケンス # 1	
:		
:		
SP_DCSQ # n	表示制御シーケンス # n	

【図 1 3 5】

表示制御シーケンス(SP_DCSQ)		記述順
	内容	バイト数
(1)SP_DCSQ_STM	SP_DCSQの開始時刻	2バイト
(2)SP_NXT_DCSQ_SA	次のSP_DCSQの開始アドレス	4バイト
(3)SP_DCCMD # 1	表示制御コマンド # 1	
:	:	
SP_DCCMD # n	表示制御コマンド # n	

【図 1 3 6】



【図 1 3 7】

表示制御コマンド(SP_DCCMD)

コマンド名	内容	コード	拡張フィールド数
(1)STA_DSP	ピクセル・データ表示開始タイミングを強制的に設定	00h	0バイト
(2)STA_DSP	ピクセル・データ表示開始タイミングを設定	01h	0バイト
(3)STP_DSP	ピクセル・データ表示停止タイミングを設定	02h	0バイト
(4)SET_COLOR	ピクセル・データの色コードを設定	03h	8バイト
(5)SET_CONTR	ピクセル・データと主映像間のコントラストを設定	04h	8バイト
(6)SET_DAREA	ピクセル・データの表示領域を設定	05h	6バイト
(7)SET_DSPXA	ピクセル・データ表示先頭アドレスを設定	06h	8バイト
(8)CHG_COLCON	ピクセル・データの色とコントラストの変更を設定	07h	PCDサイズ+2バイト
(9)CMD_END	表示制御コマンドの終了	FFh	0バイト

【図 138】

(a) FSTA_DSP

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0

(b) STA_DSP

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	1

(c) STP_DSP

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	1	0

【図 139】

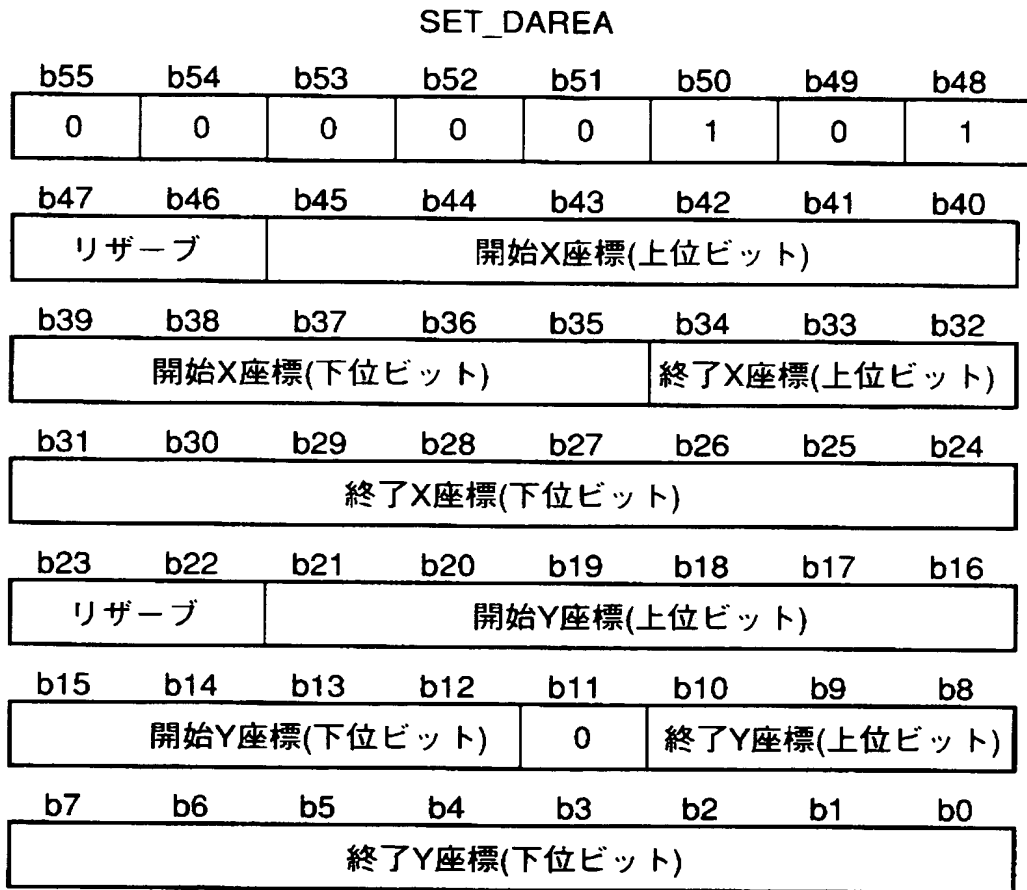
SET_COLOR

b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
0	0	0	0	0	0	1	1
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
画素16の色コード				画素15の色コード			
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
画素14の色コード				画素13の色コード			
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
画素12の色コード				画素11の色コード			
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
画素10の色コード				画素9の色コード			
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
画素8の色コード				画素7の色コード			
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
画素6の色コード				画素5の色コード			
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
画素4の色コード				画素3の色コード			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
画素2の色コード				画素1の色コード			

【図 140】

SET_CONTR							
b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
0	0	0	0	0	1	0	0
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
画素16のコントラスト				画素15のコントラスト			
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
画素14のコントラスト				画素13のコントラスト			
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
画素12のコントラスト				画素11のコントラスト			
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
画素10のコントラスト				画素9のコントラスト			
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
画素8のコントラスト				画素7のコントラスト			
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
画素6のコントラスト				画素5のコントラスト			
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
画素4のコントラスト				画素3のコントラスト			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
画素2のコントラスト				画素1のコントラスト			

【図 1 4 1】



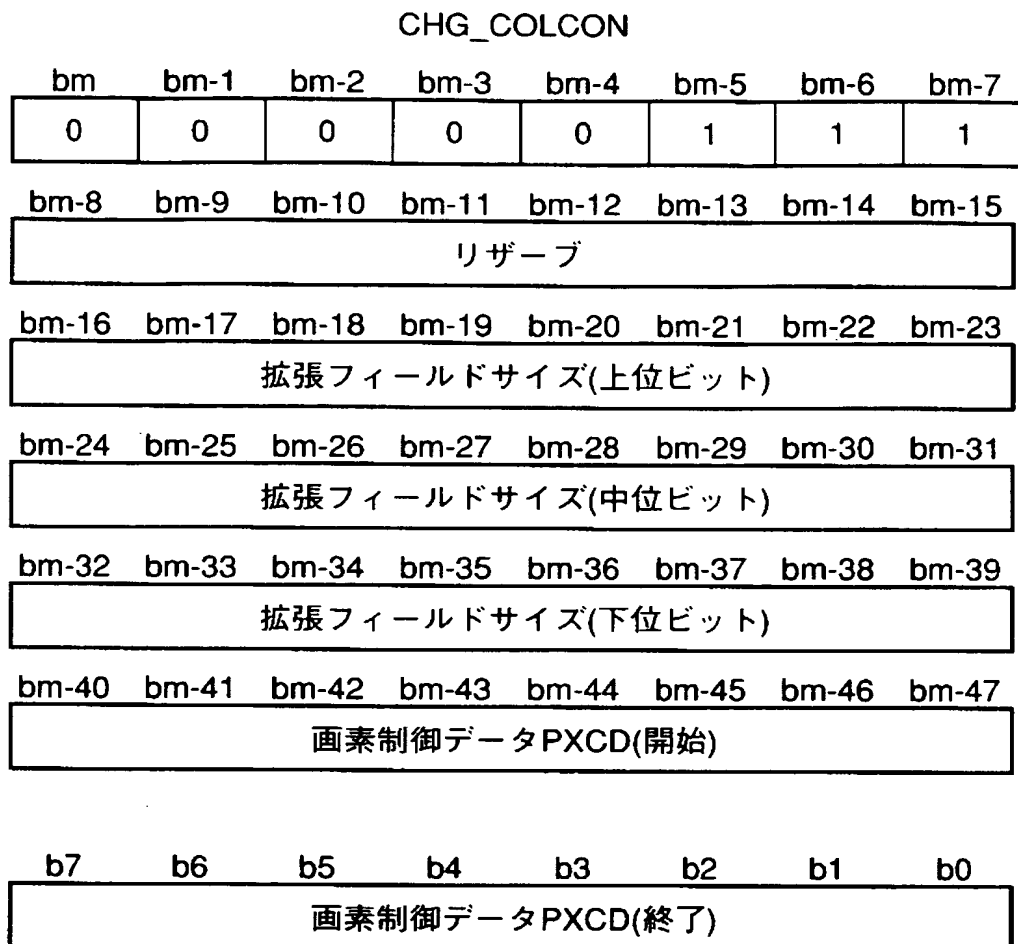
【図 1 4 2】

	TVシステム				
	525/60	625/50	HDTV-1280	HDTV-1440	HDTV-1920
X座標値	0～719	0～719	0～1279	0～1439	0～1919
Y座標値	2～479	2～574	2～719	2～1079	2～1079

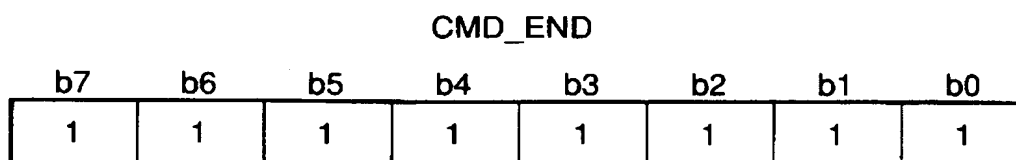
【図 143】

SET_DSPXA							
b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
0	0	0	0	0	1	1	0
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
トップフィールド用先頭画素データのアドレス/プレーンデータのアドレス(上位ビット)							
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
トップフィールド用先頭画素データのアドレス/プレーンデータのアドレス(中上位ビット)							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
トップフィールド用先頭画素データのアドレス/プレーンデータのアドレス(中下位ビット)							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
トップフィールド用先頭画素データのアドレス/プレーンデータのアドレス(下位ビット)							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
ボトムフィールド用先頭画素データのアドレス(上位ビット)/リザーブ							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
ボトムフィールド用先頭画素データのアドレス(中上位ビット)/リザーブ							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
ボトムフィールド用先頭画素データのアドレス(中下位ビット)/リザーブ							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ボトムフィールド用先頭画素データのアドレス(下位ビット)/リザーブ							

【図 1 4 4】



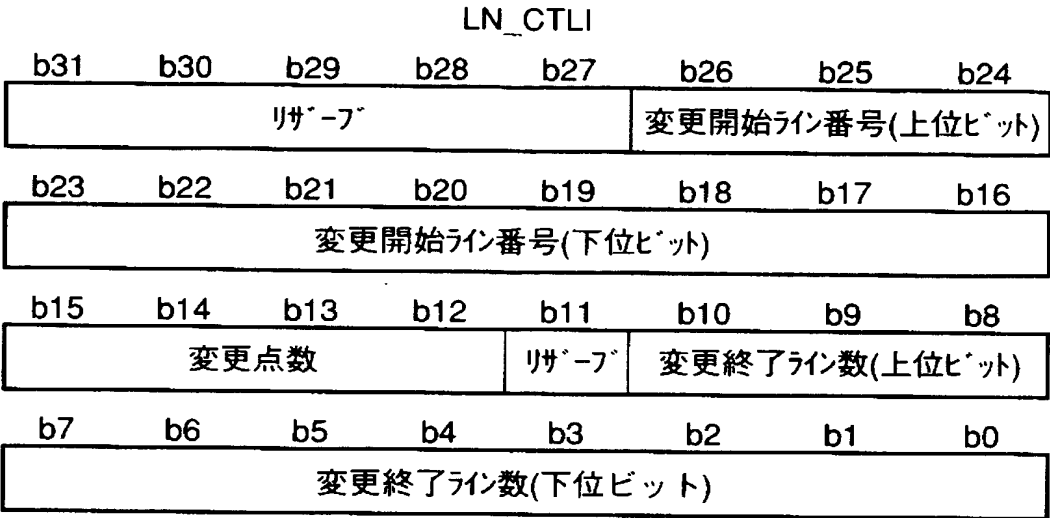
【図 1 4 5】



【図 146】

PXCD	記述順	
	内容	バイト数
LN_CTLI#1	ライン制御情報#1	4バイト
PX_CTLI#1	画素制御情報#1	18バイト
⋮	⋮	⋮
PX_CTLI#i	画素制御情報#i	18バイト
LN_CTLI#2	ライン制御情報#2	4バイト
PX_CTLI#1	画素制御情報#1	18バイト
⋮	⋮	⋮
PX_CTLI#j	画素制御情報#j	18バイト
⋮	⋮	⋮
LN_CTLI#n-1	ライン制御情報#n-1	4バイト
PX_CTLI#1	画素制御情報#1	18バイト
⋮	⋮	⋮
PX_CTLI#k	画素制御情報#k	18バイト
LN_CTLI#n	ライン制御情報#n(終了コード))	4バイト

【図 1 4 7】



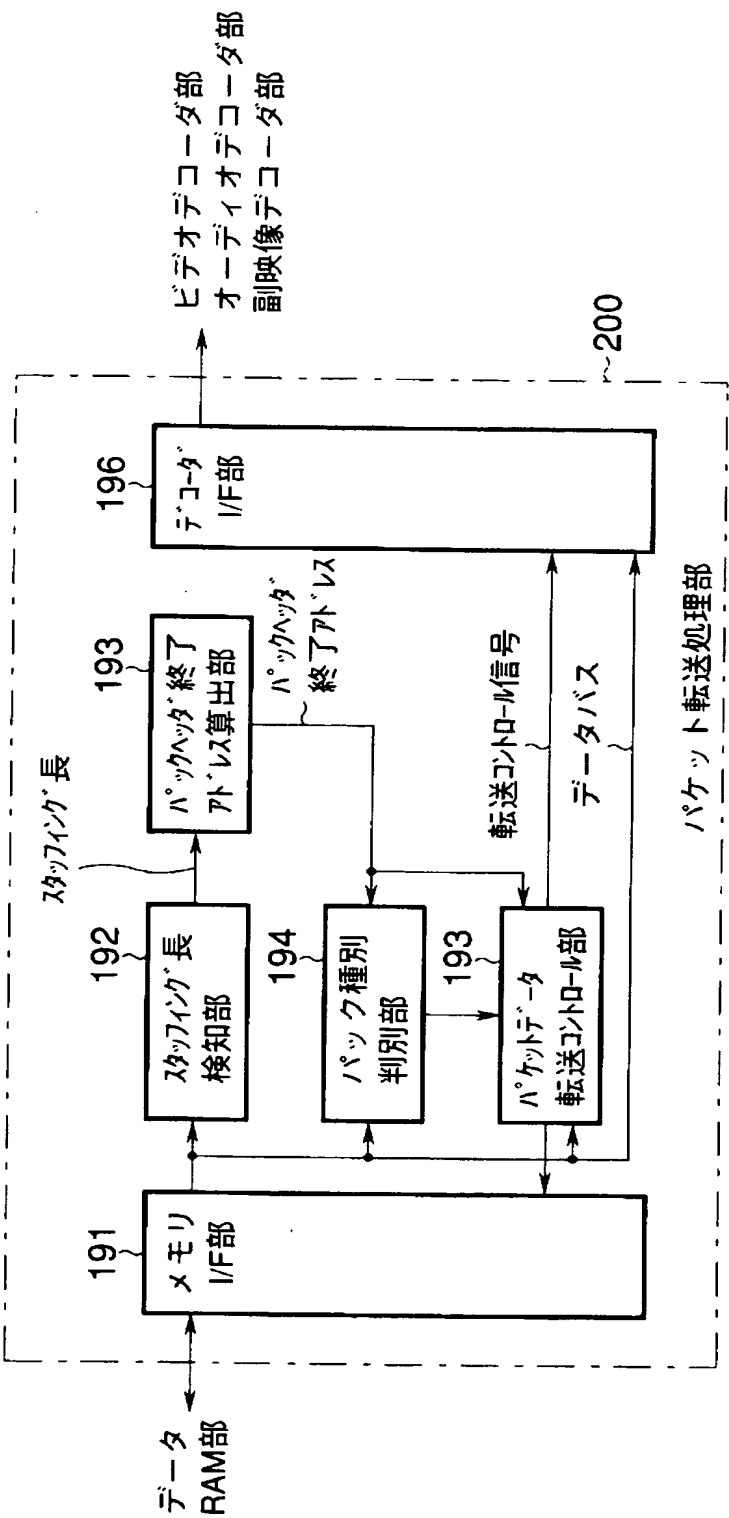
【図 1 4 8】

	TVシステム				
	525/60	625/50	HDTV-1280	HDTV-1440	HDTV-1920
ライン番号	2～479	2～574	2～719	2～1079	2～1079

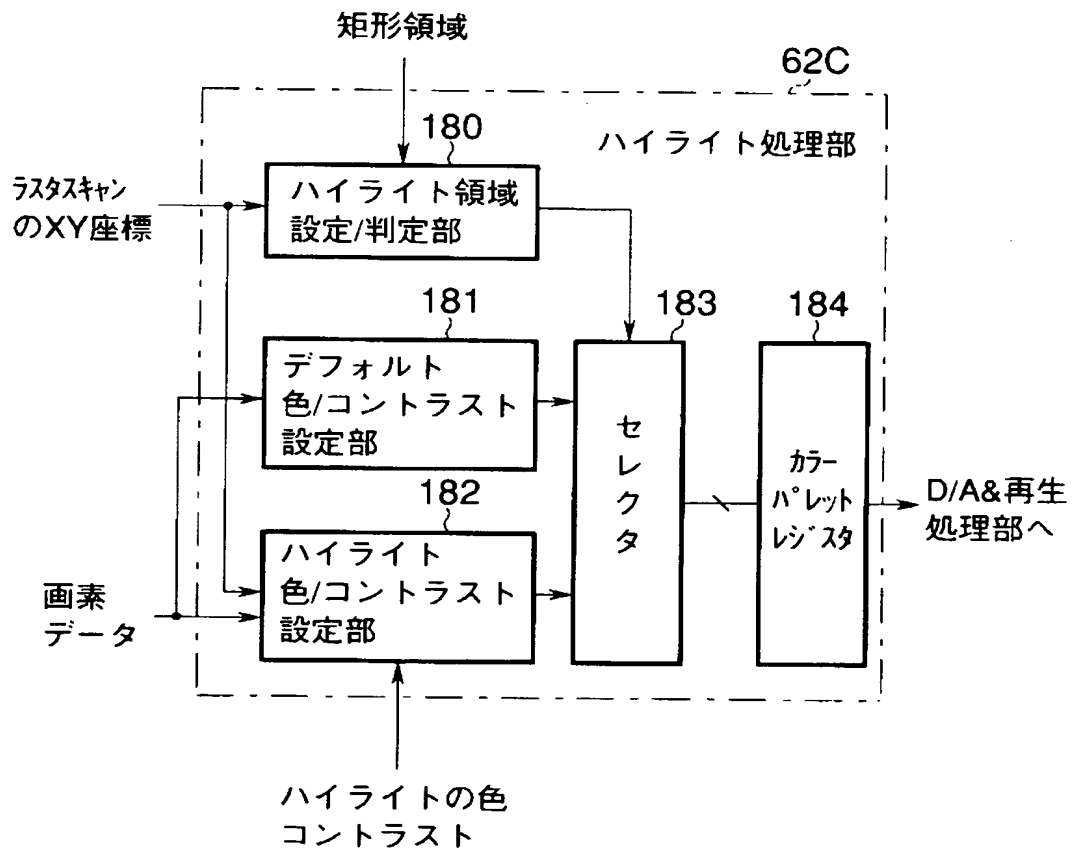
【図 149】

PX_CTLI							
b143	b142	b141	b140	b139	b138	b137	b136
リザーブ				変更開始画素番号(上位ビット)			
b135	b134	b133	b132	b131	b130	b129	b128
変更開始画素番号(下位ビット)							
b127	b126	b125	b124	b123	b122	b121	b120
新画素16のコントラスト				新画素16の色コード			
b119	b118	b117	b116	b115	b114	b113	b112
新画素15のコントラスト				新画素15の色コード			
b111	b110	b109	b108	b107	b106	b105	b104
新画素14のコントラスト				新画素14の色コード			
b103	b102	b101	b100	b99	b98	b97	b96
新画素13のコントラスト				新画素13の色コード			
b95	b94	b93	b92	b91	b90	b89	b88
新画素12のコントラスト				新画素12の色コード			
b87	b86	b85	b84	b83	b82	b81	b80
新画素11のコントラスト				新画素11の色コード			
b79	b78	b77	b76	b75	b74	b73	b72
新画素10のコントラスト				新画素10の色コード			
b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
新画素9のコントラスト				新画素9の色コード			
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
新画素8のコントラスト				新画素8の色コード			
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
新画素7のコントラスト				新画素7の色コード			
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
新画素6のコントラスト				新画素6の色コード			
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
新画素5のコントラスト				新画素5の色コード			
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
新画素4のコントラスト				新画素4の色コード			
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
新画素3のコントラスト				新画素3の色コード			
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
新画素2のコントラスト				新画素2の色コード			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
新画素1のコントラスト				新画素1の色コード			

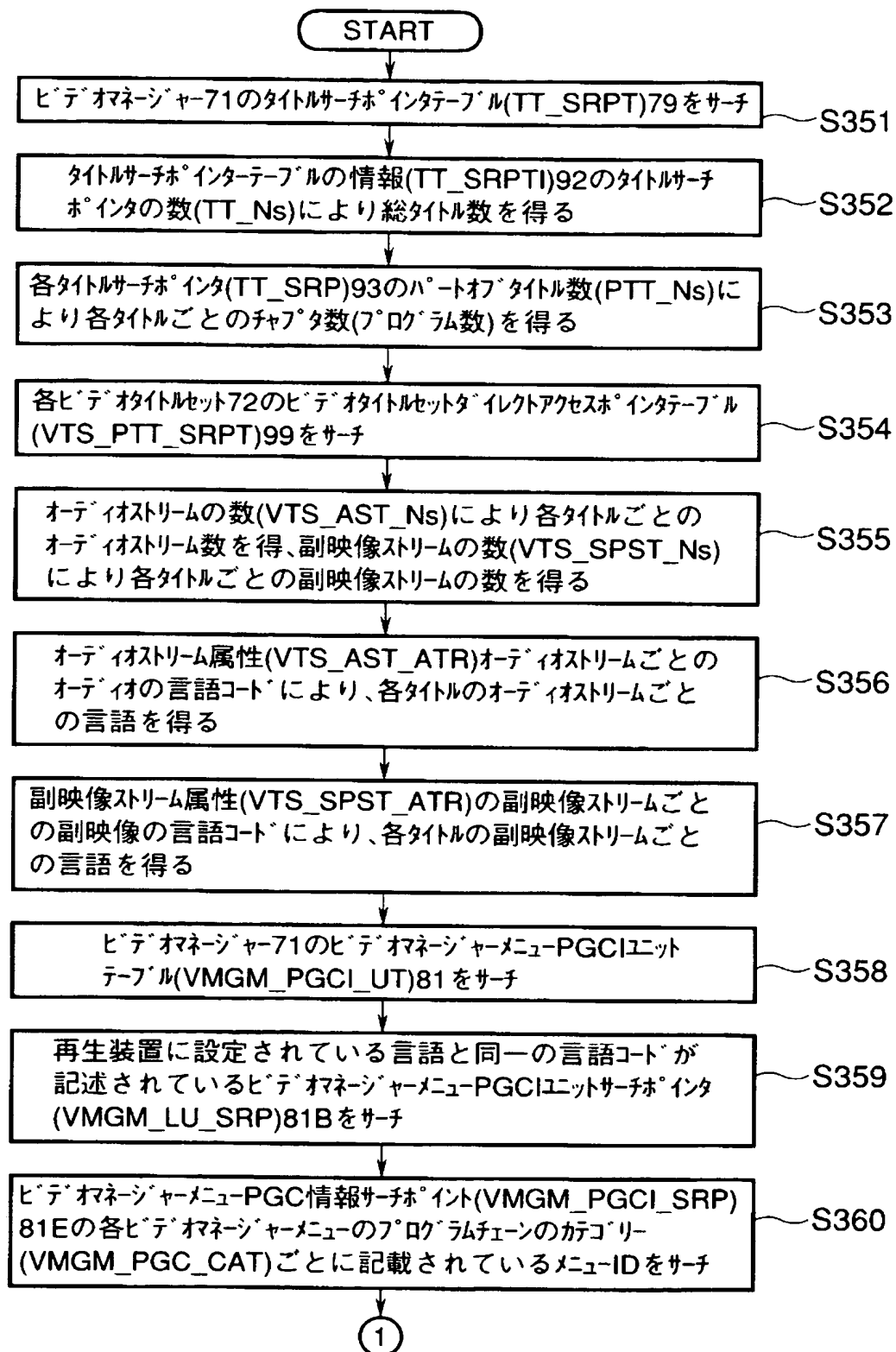
【図 150】



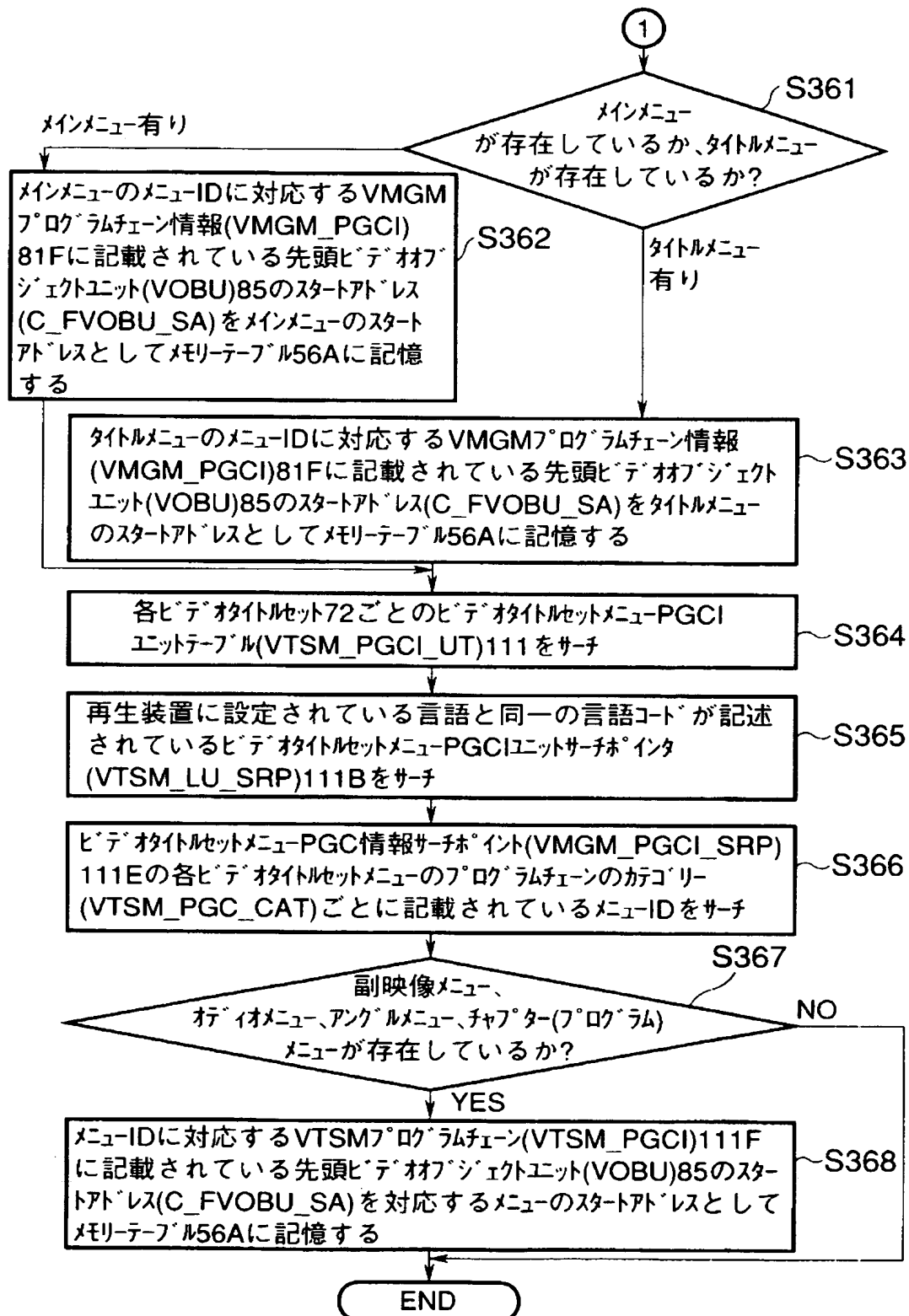
【図151】



【図 152】



【図153】



【図 154】


種類	先頭ビデオオブジェクトユニット のスタートアドレス
メインメニュー	VMGM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトルメニュー	VMGM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトル1の チャプタメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトル2の チャプタメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
⋮	⋮
タイトル1の オーディオメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトル2の オーディオメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
⋮	⋮
タイトル1の SUB-PICTUREメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトル2の SUB-PICTUREメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
⋮	⋮
タイトル1の アングルメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
タイトル2の アングルメニュー	VTSM_PGCIに記載されている VOBUのC_FVOBU_SA
⋮	⋮


【図 1 5 5】

MAIN MENU		
1	TITLE	1of3
2	CHAPTER	2of5
3	AUDIO	JAPANESE
4	SUB-PICTURE	ENGLISH
5	ANGLE	1of3
6	LANGUAGE	6

【図 156】

(a) Title Information

 1)from New York

 2)from Paris

(b) Chapter information

☐ 1)Metropolitan

☐ 2)Manhattan

☐ 1)5th Street

(c) Audio informaiton

1)English

☐ 2)French

3)Japanese

(d) Subtitle information

☐ 1)English

2)French

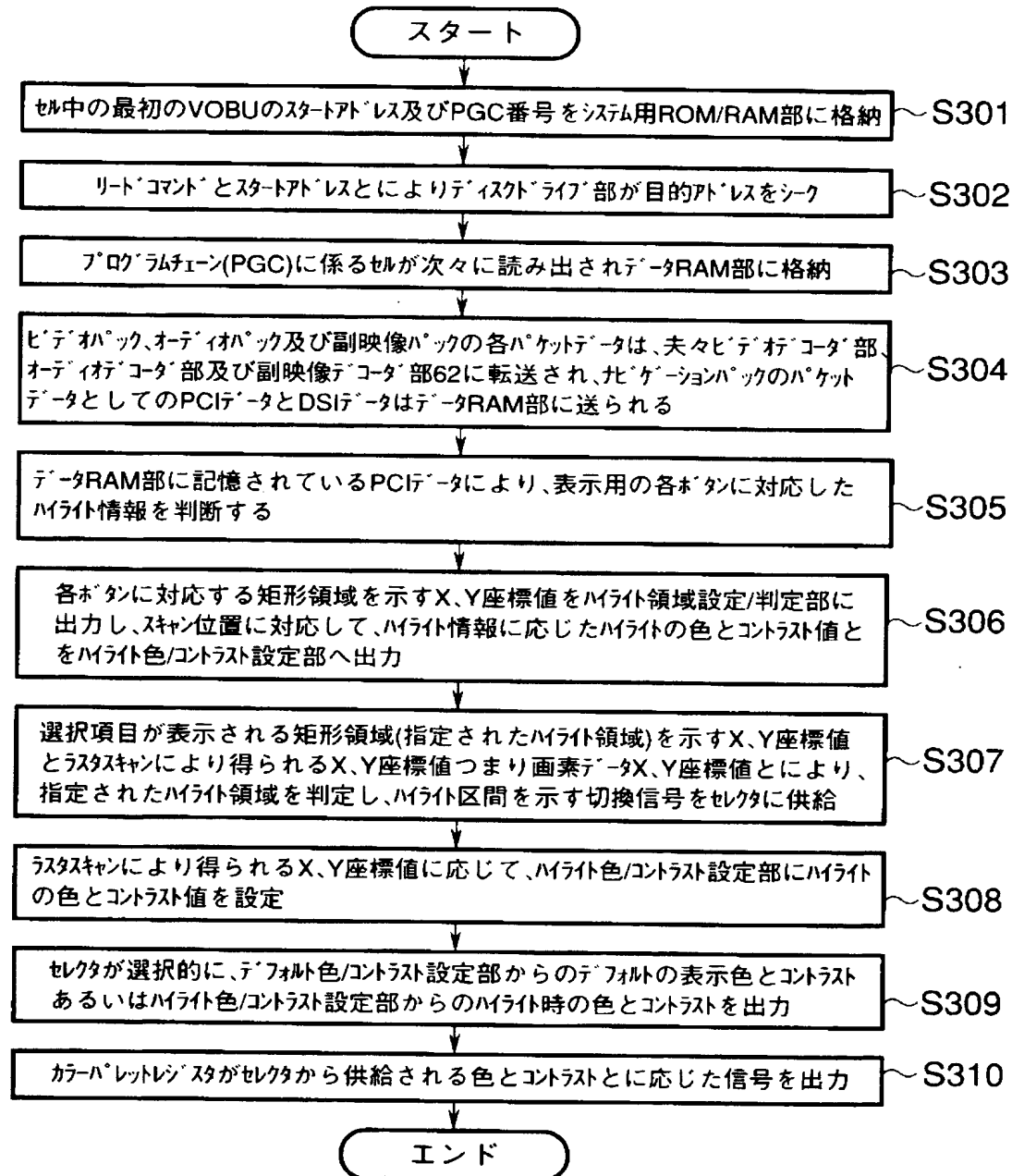
(e) Augle informaiton

1)Left

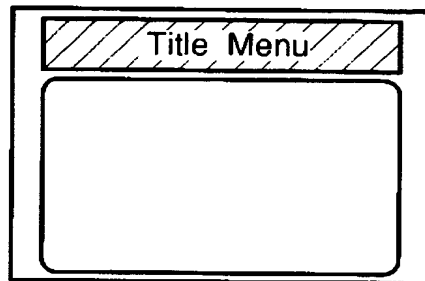
☐ 2)Right

3)Center

【図 157】

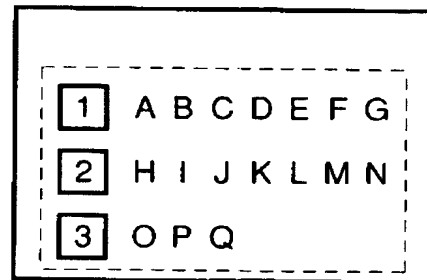


【図 158】



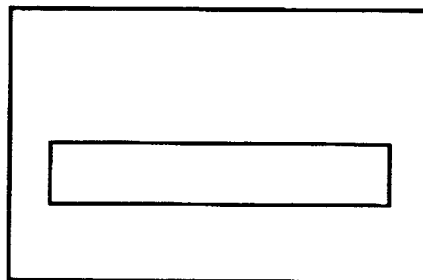
ビデオ

(a)



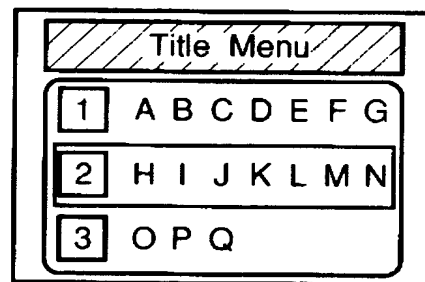
副映像

(b)



ハイライト情報

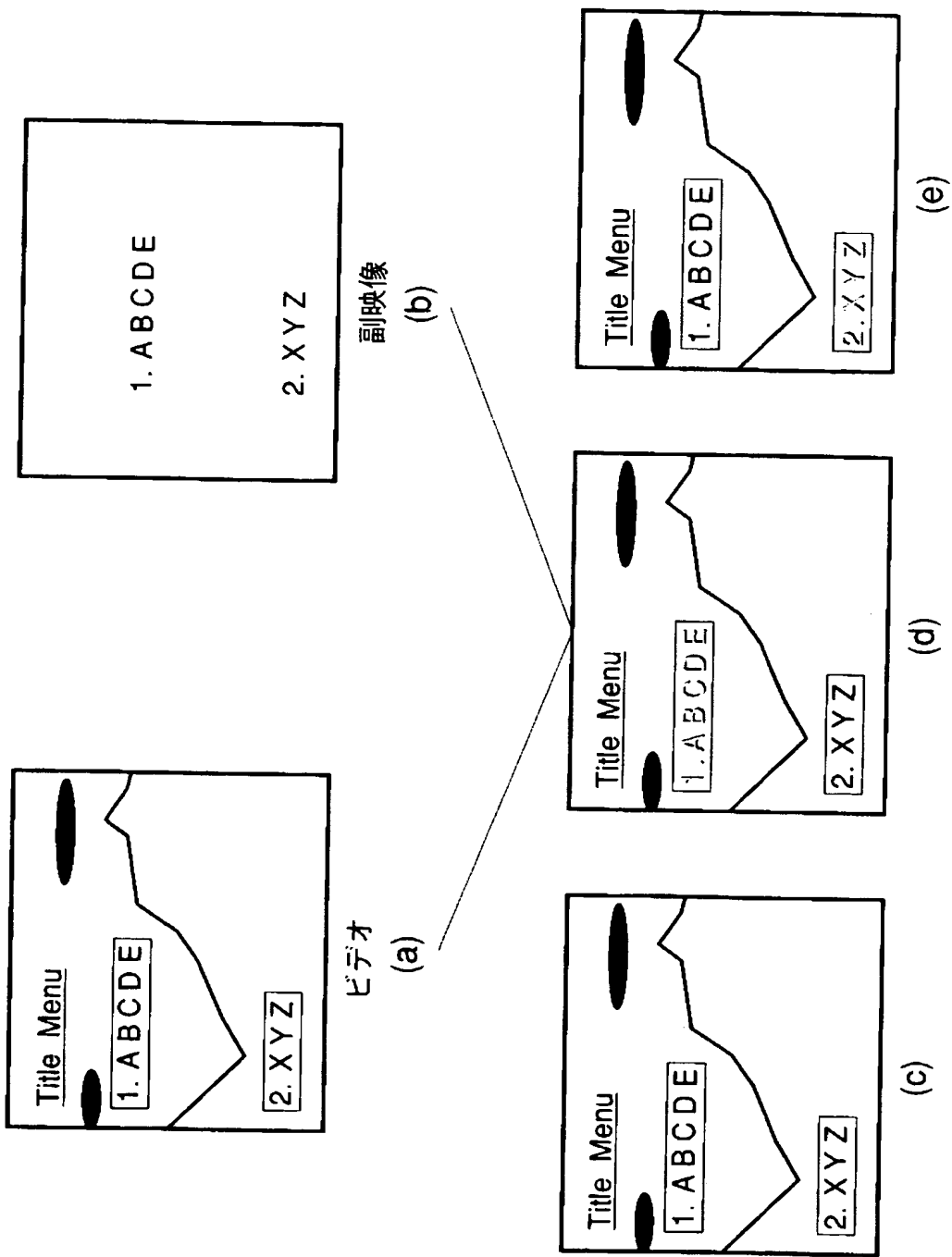
(c)



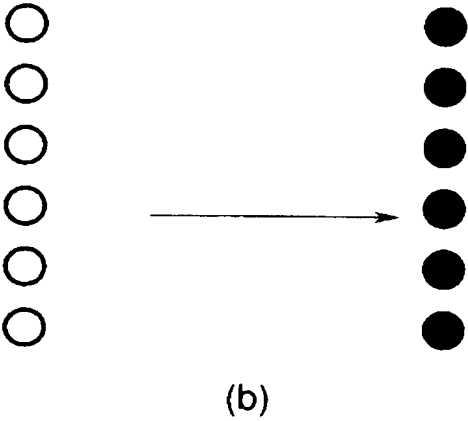
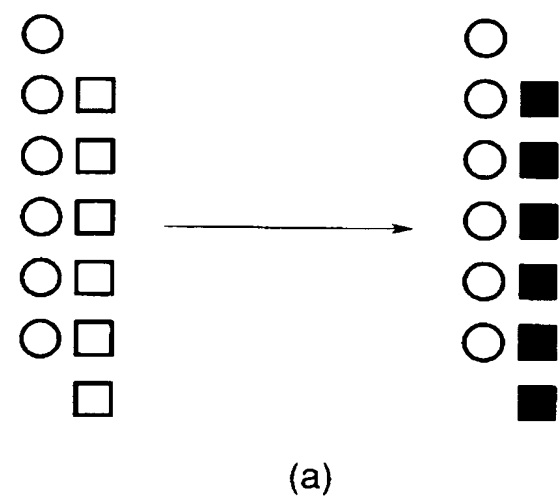
合成画像

(d)

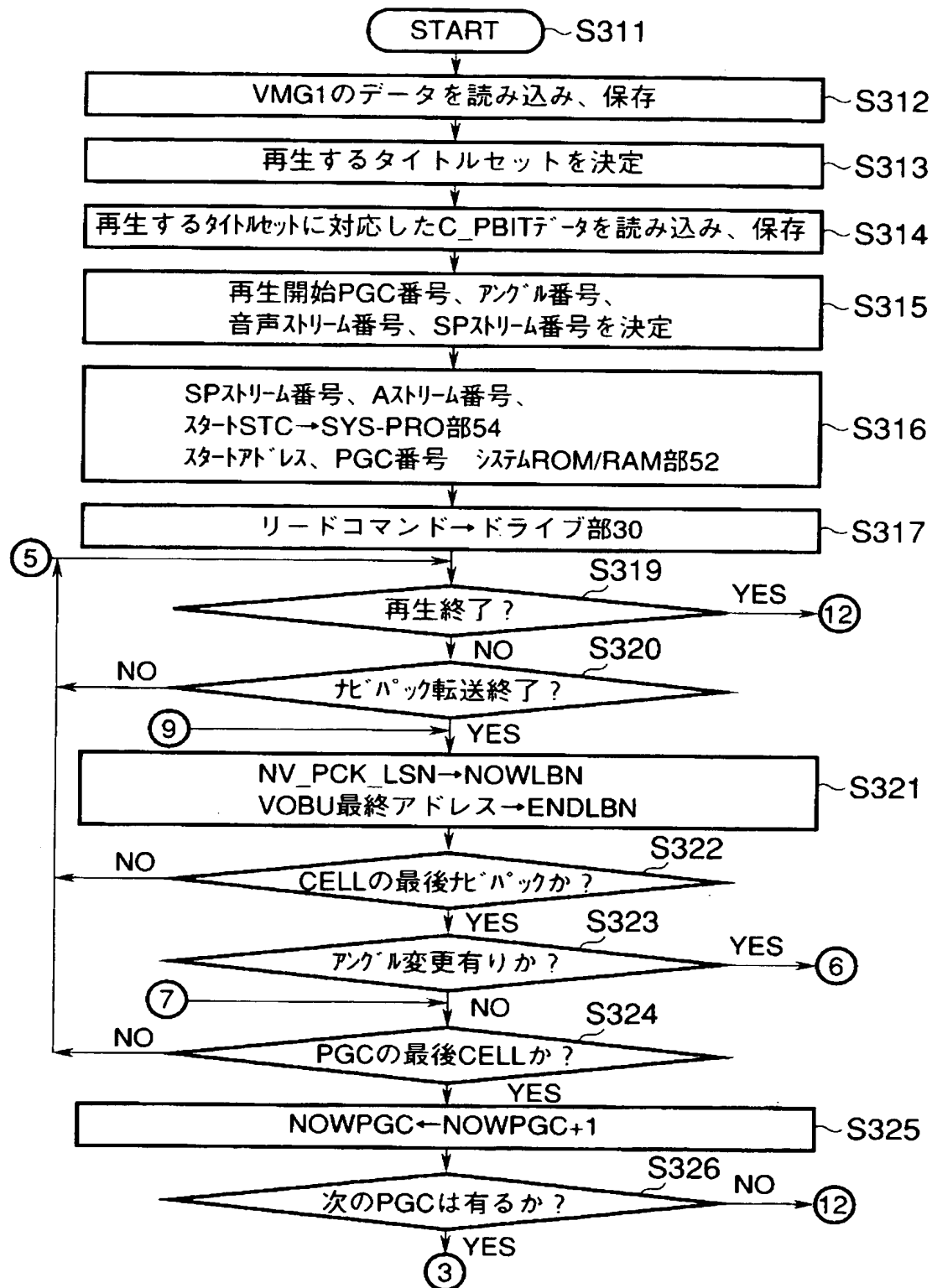
【図 159】



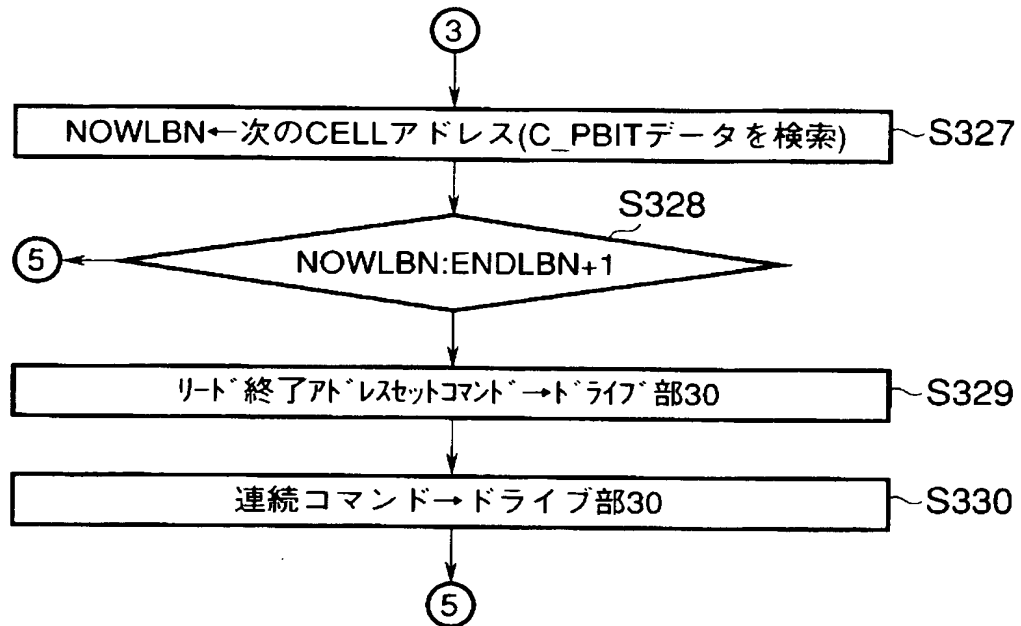
【図 1 6 0】



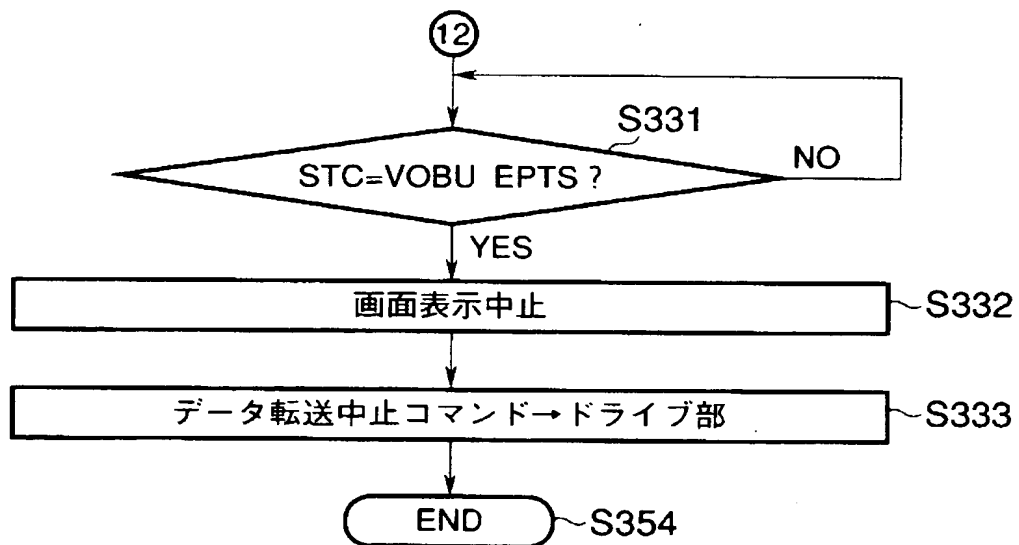
【図161】



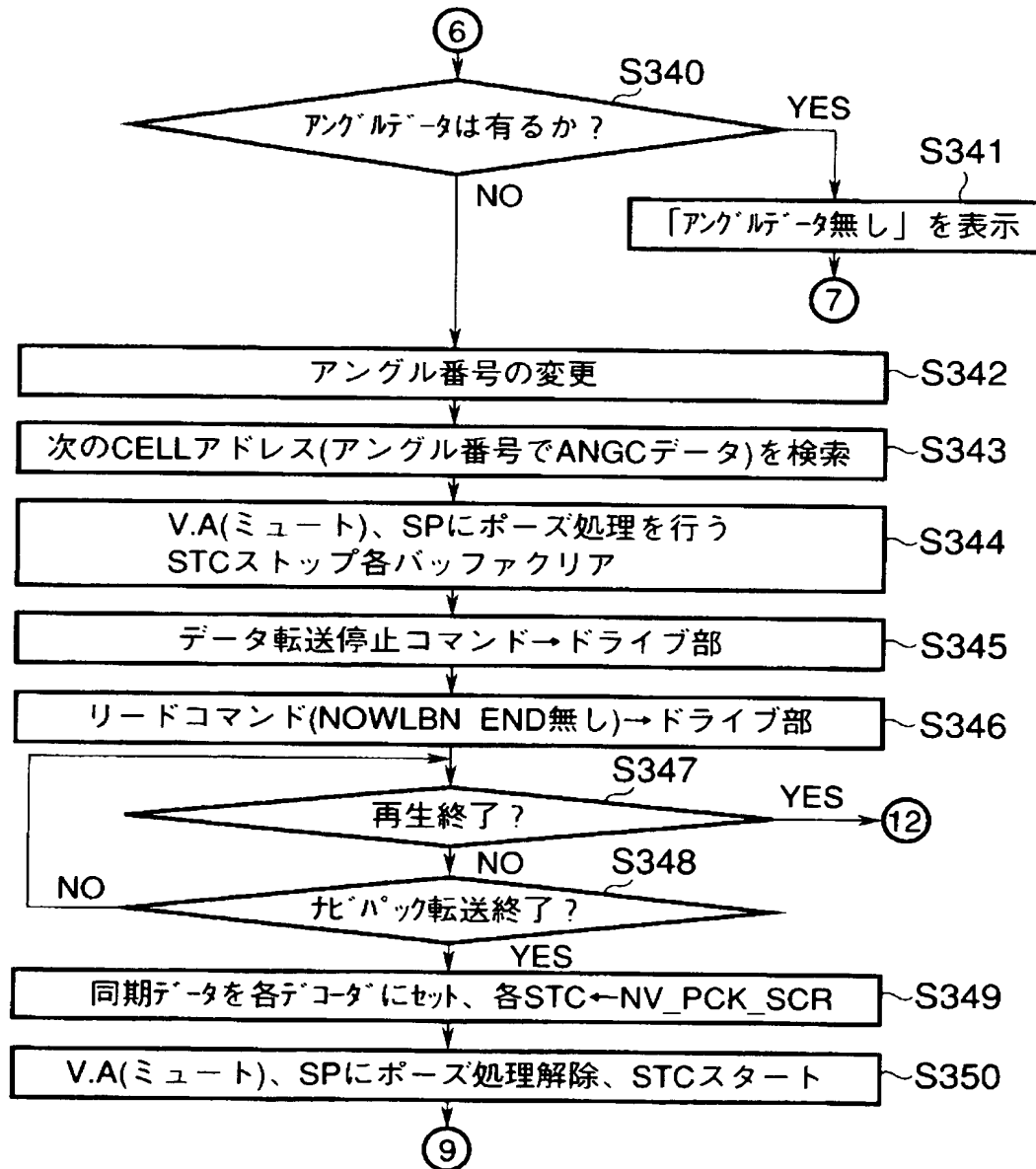
【図162】



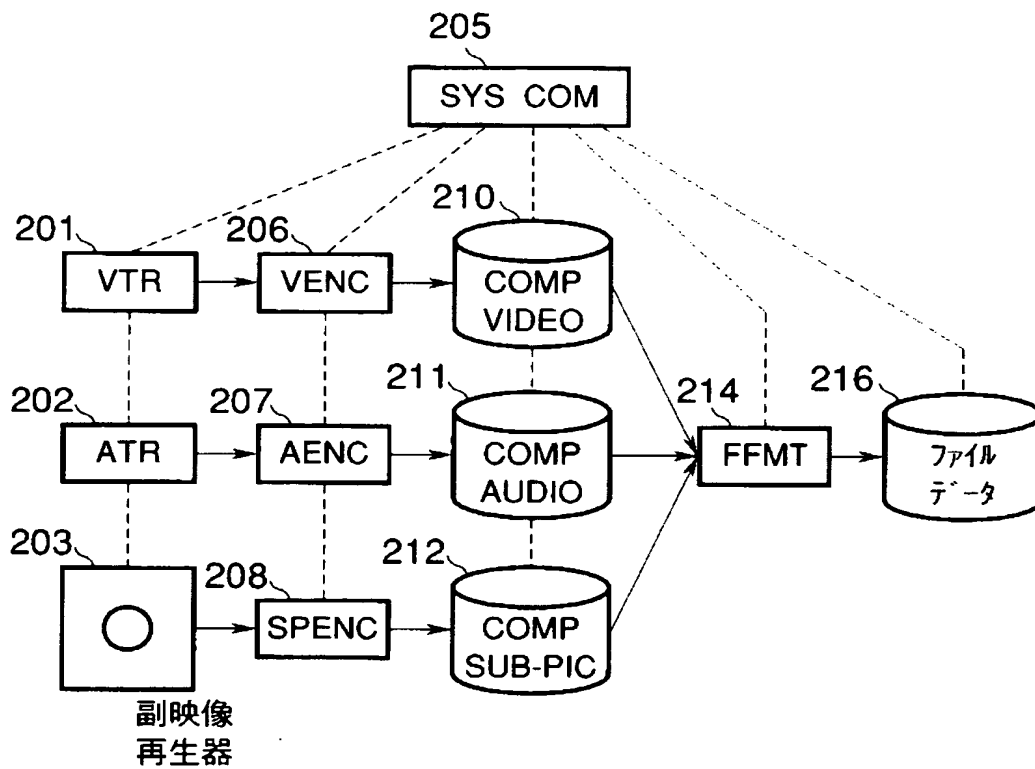
【図163】



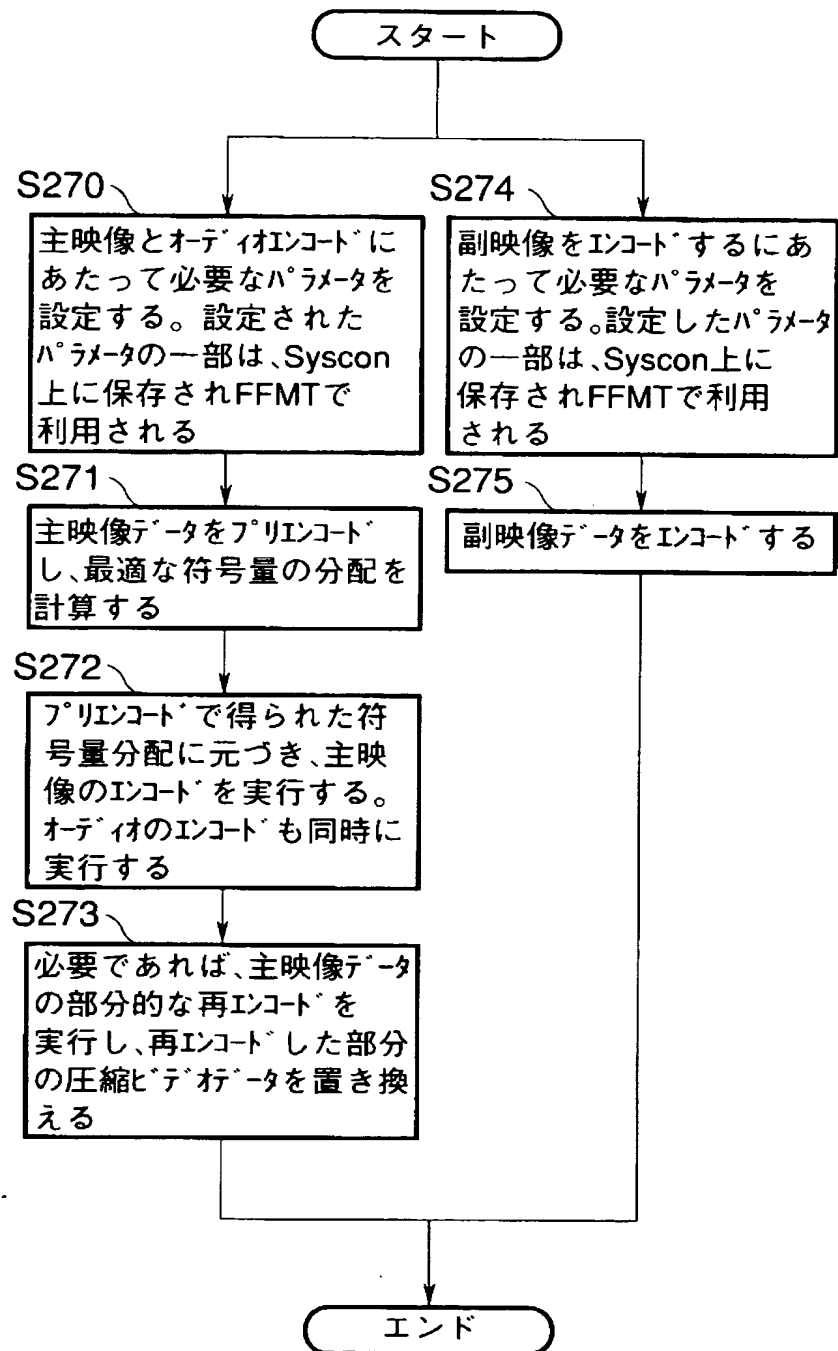
【図 164】



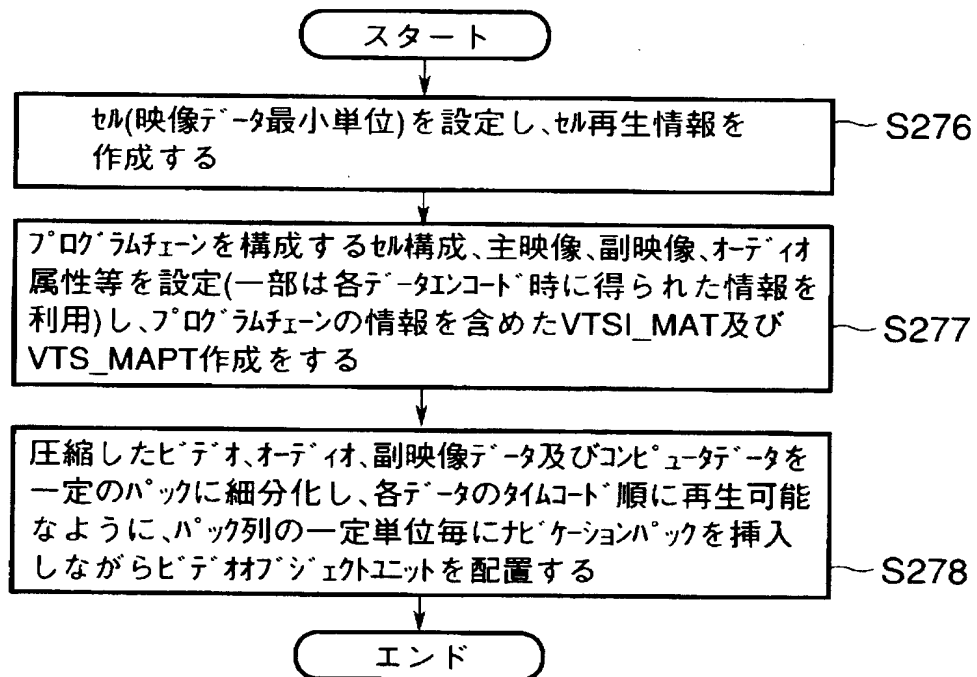
【図 165】



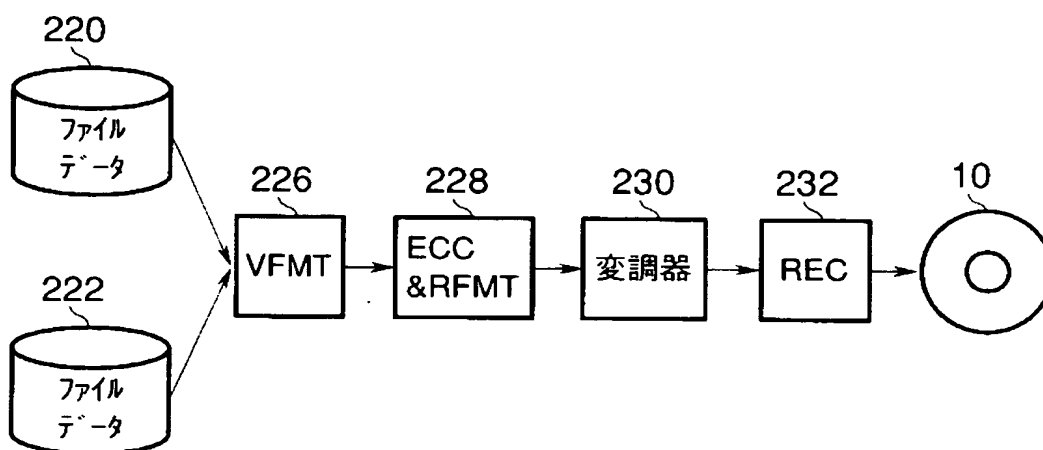
【図166】



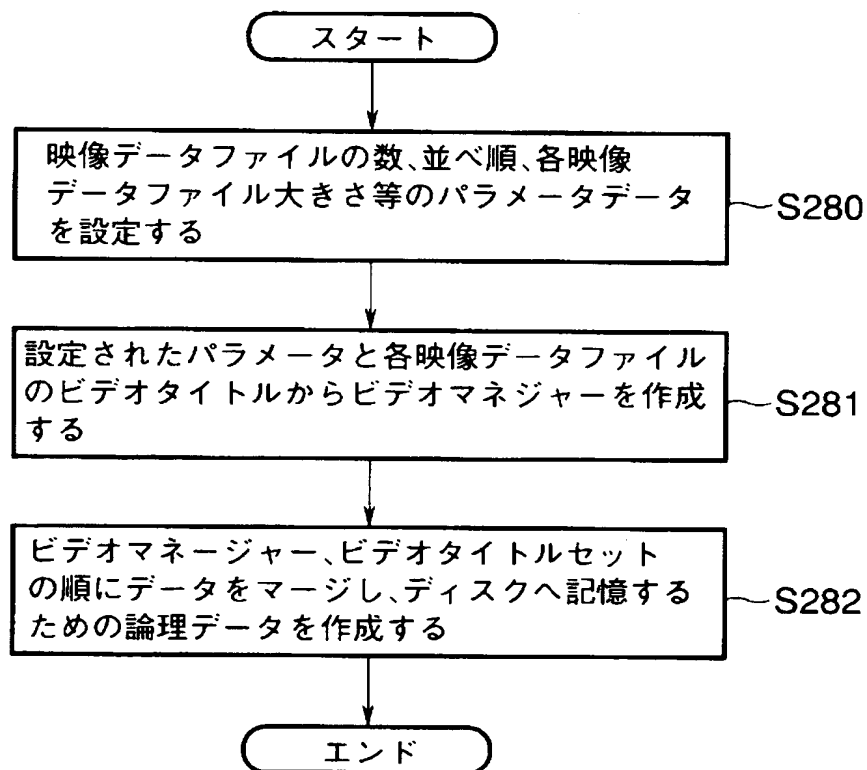
【図 167】



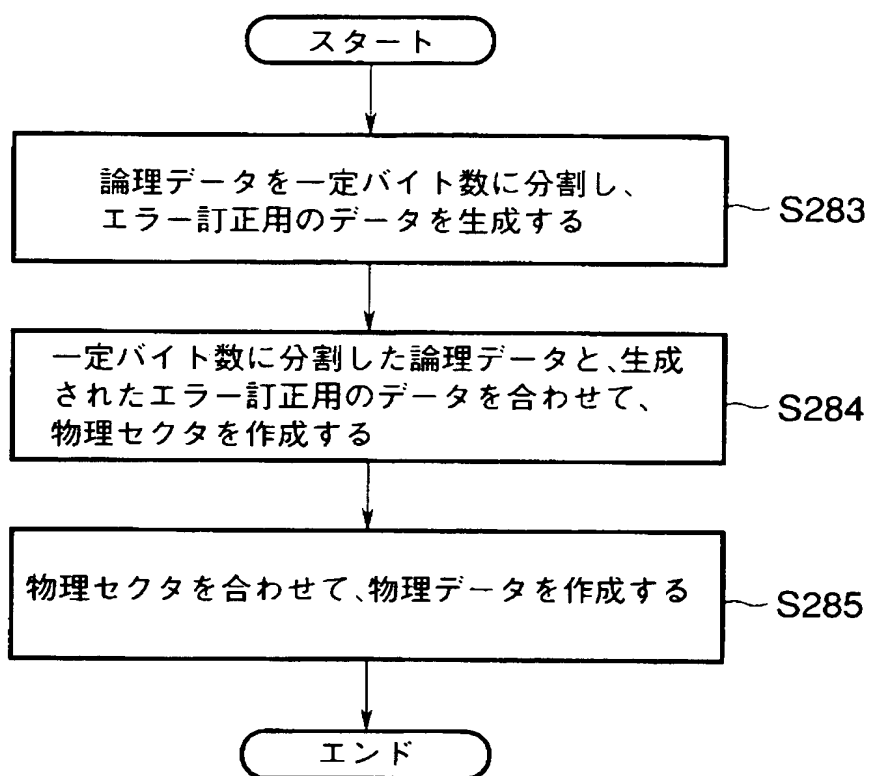
【図 168】



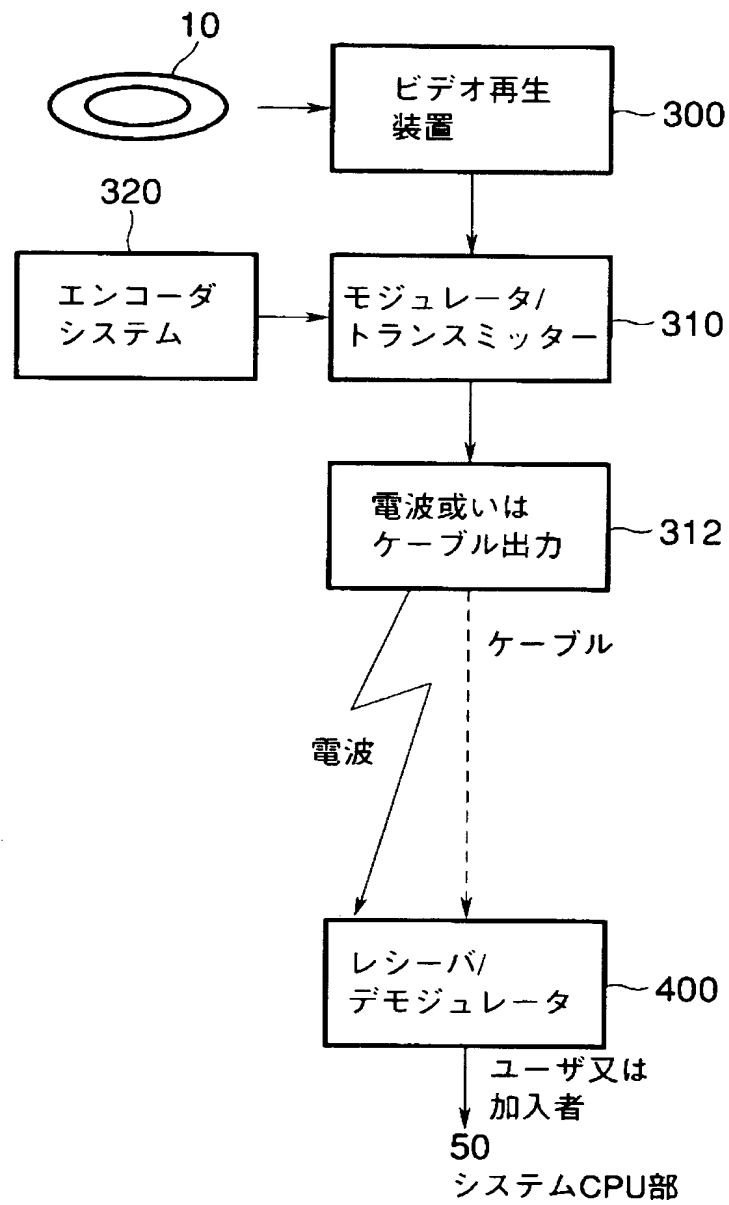
【図 169】



【図 170】

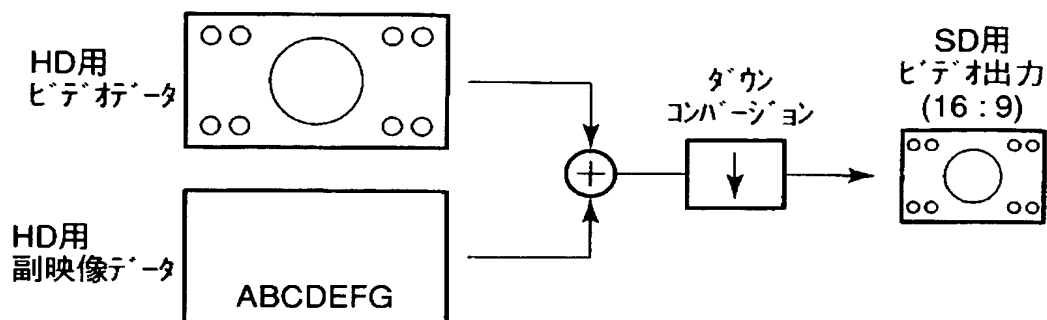


【図 171】

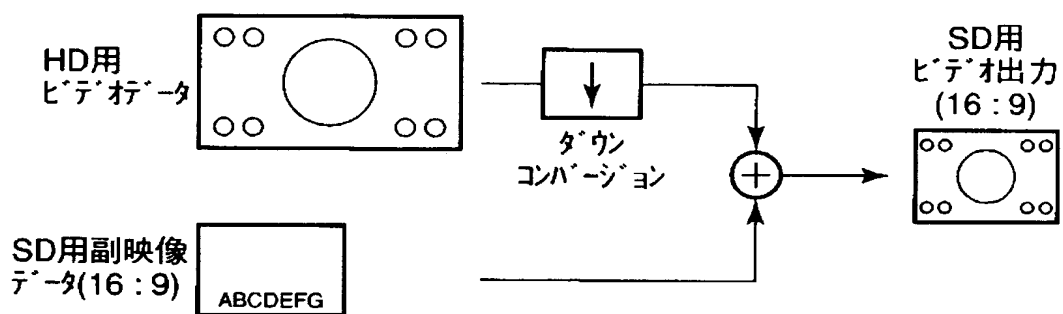


【図 172】

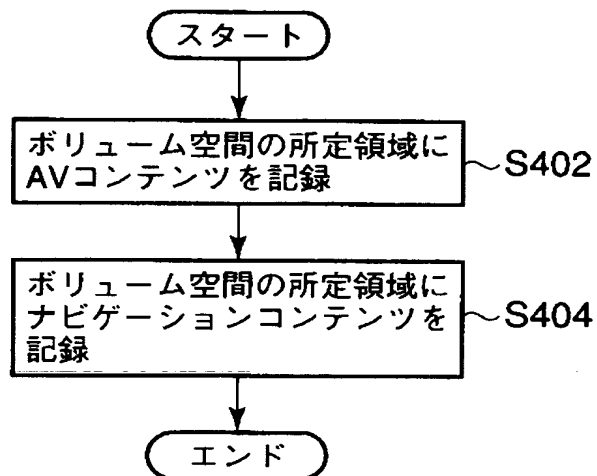
(a) データミックス後のダウンコンバージョン



(b) データミックス前のデータコンバージョン



【図 173】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 D V D ビデオ等の光ディスクに高品位（H D）コンテンツを収録し、その主映像情報に見合う字幕等を実現する副映像情報を提供するためのデータ構造。

【解決手段】 副映像ユニットを構成する副映像ユニットヘッダ（S P U H）内に副映像カテゴリー（S P _ C A T）を追加し、その中に画素データのランレングス圧縮／非圧縮を示すフラグ（Raw）を設ける。1 画素 4 ビット構成のオリジナルデータをランレングス圧縮し、圧縮後のデータがオリジナルデータのサイズを超える場合は、フラグ（Raw）＝ 1（非圧縮）を指定し、少しでも圧縮されれば、フラグ（Raw）＝ 0（圧縮）を指定することで、記録媒体への副映像情報の効率的な記録が可能となる。

【選択図】 図 1 0 4

特願 2003-000730

出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日

2001年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝

特願 2 0 0 3 - 0 0 0 7 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社